RADJO-AMATOR POLSKI

MIESIĘCZNIK POPULARNO-TECHNICZNY

ROK 2 WRZESIEŃ 1928 Nr 12

REDAKCJA i ADMINISTRACJA WARSZAWA, CHMIELNA 29, TELEFON 306-01.

KONTO P. K. O. 15.850. PRENUMERATA KWARTALNA ZŁ. 5.

SPIS RZECZY

WIELKA WYSTAWA RADJOWA W BERLINIE

Wielkie wrażenie wywarła u wszystkich zwiedzających tegoroczna wystawa radjowa w Berlinie, która miała miejsce od 2 do 9 września b. r. Nawet dla tych, którzy zwiedzali zeszłoroczną wystawę radjową na tem samem miejscu była ona rewelacją, szczególnie pod względem wielkości, bo podczas gdy w roku zeszłym zajmowała ona jedną wielką halę wybudowaną przez przemysł radjotechniczny niemiecki i miała do dyspozycji około 3.000 m.^{2} podłogi, w tym roku powierzchnia ta została zwiększona przez zajęcie dla celów wystawowych poza pomieszczeniem powyższem jeszcze i automobilowej hali wystawowej. W ten sposób powierzchnię pozostającą do dyspozycji zwiększono do 10.000 m.^{2}. Jest to więc już wystawa o wielkości wystaw międzynarodowych i w zdumienie wprowadza fakt, że wystawcami są wyłącznie tylko przedsiębiorstwa przemysłowe niemieckie z małą domieszką przedsiębiorstw handlowych również niemieckich.

Zainteresowanie wśród szerokich warstw społeczeństwa niemieckiego było bardzo znaczne i w czasie 8 dni trwania wystawy przypuszczalna liczba zwiedzających może być oceniona na 400.000 osób co przy cenie wejścia Mk. 1.50, czyli okrągłe 3 zł. musiało dać bardzo poważny fundusz organizatorom wystawy, którym jest Związek Przemysłu Radjotechnicznego Niemieckiego.

Podczas wystawy miały miejsce zjazdy, odczyty i konferencje przemysłu i handlu radjotechnicznego niemieckiego z udziałem po-

krewnych organizacyj zagranicznych, pozatem pod względem nowości wzbudzających ogólny podziw demonstrowano sposób przenoszenia obrazów systemu Fultona oraz Telefunken, kinematograf mówiący systemu Tri-Ergon oraz dosyć jeszcze prymitywne próby telewizji systemu Mihali i Telefunken — Karolus.

Demonstracje aparatów telewizyjnych obydwóch wyżej wymienionych systemów wykazały, że nad tym problemem pracują światowe laboratorja z ogromnym nakładem prac i pieniędzy, lecz pomimo bardzo kosztownych i pomysłowych konstrukcji mogliśmy stwierdzić naocznie, że jeżeli jest rozwiązanie tego problemu metodami dotąd używanemi, to w każdym razie upłynie cały szereg lat zanim telewizja będzie mogła mieć znaczenie praktyczne.

Inaczej przedstawia się sprawa z przenoszeniem obrazów i z jednej strony aparat Fultona jest stosunkowo tani i trzeba przyznać, że daje zupełnie zadawalniające wyniki, z drugiej zaś strony bez porównania kosztowniejszy aparat Telefunken przekazujący obrazy z szybkością prawie 5-ciokrotnie większą może być już użyty do posługiwania się tym sposobem w celach prasowych, handlowych etc.

Wielkie wrażenie wywołał kinematograf mówiący systemu Tri-Ergon. Taśma kinematografczna używana w tym systemie jest trochę szersza od normalnej i w aparacie wystaje z jednej strony poza ząbkowaniem. Na tym właśnie pasku bocznym filmu, notowany jest głos w formie jaśniejszych lub ciemniejszych prążków szerokości mniej więcej 2 mm. Szerokość prążka jest zawsze ta sama, a różnica w natężeniu głosu jest notowana za pomocą silniejszego lub słabszego naświetlenia filmu lampką neonową, która otrzymuje sygnał z mikrofonu ustawionego obok przedmiotu filmowego. Wyższym i niższym tonom odpowadają węższe lub szersze (w kierunku pionowym) prążki na taśmie filmowej. Prążki te, można się wyrazić, że są „odczytywane na głos" przez komórkę fotoelektryczną i po odpowiedniem wzmocnieniu przekazywane na całą serję głośników elektrostatycznych. Dzisiejsza forma tego aparatu jest już dostatecznie ulepszona dla szerokiego rozpowszechnienia, a chociaż można zauważyć w nim pewną deformację przy oddawaniu bardzo niskich i bardzo wysokich tonów, daje tak niebywałe wyniki, że niewątpimy iż znajdzie wkrótce bardzo szerokie zastosowanie.

Rozrost i skonsolidowanie się przemysłu radjotechnicznego niemieckiego uwidocznione na wystawie było imponujące, nieomieszkano jednak dać na wystawie w dziale historycznym, przeglądu rozwoju radjotechniki, od modeli eksperymentów Hertza do najnowszych aparatów nadawczych i odbiorczych. Był to jeden z najbardziej interesujących działów wystawy. Samemu Hertzowi i jego eksperymentom poświęcono osobną salę.

Zaraz przy wejściu do tej salki umieszczono popiersie ojca radjotechnki, a po bokach dwa modele jego nadajnika i odbiornika kierunkowego na fale ultra-krótkie, do których teraz na nowo powracamy.

Dział przemysłowy ze swoimi 400 stoiskami zajmował lwią część wystawy. Jeżeli chodzi o ogólny pogląd na ten dział to zwracał uwagę przedewszystkiem prawie zupełny zanik głośników tubowych i zastąpienie ich przez wszelkiego rodzaju głośniki beztubowe.

Również głośniki elektrodynamiczne z cewką ruchomą miały swoich zwolenników, choć bez porównania w mniejszym stopniu niż to ma miejsce w Anglji, chociaż trzeba przyznać, że jedynemi może głośnikami, które pracowały bez najmniejszego nawet skażenia dźwięków były cztery głośniki elektrostatyczne podwójnie ustawione w sali wypoczynkowej, a zrobione na specjalne zamówienie Towarzystwa Radjofonicznego Niemieckiego. Poza głośnikami duży postęp zanotować należy w wyrobie aparatów i lampek katodowych. Większość apratów odbiorczych reprezentowanych na wystawie była dostosowana do prądu miejskiego i tylko nieliczne wyjątki wymagały bateryj anodowych. Wielką nowością była słuchawka elektrostatyczna ważąca 80 gramów oraz pewna kombinacja dławika z kondensatorkiem służąca do usuwania przeszkód i trzasków wytwarzanych przez motory, aparaty do elektryzacji etc. Fabrykat ten pod nazwą Silencium uzyskał aprobatę i zalecenie jego stosowania przez Towarzystwo Radjotechniczne Niemieckie.

Towarzystwo Radjofoniczne Niemieckie pokazało nam w tablicach, przezroczach i wykresach rozwój radjofonji w Niemczech, po-

licja zaś niemiecka ujawniła poraz pierwszy, że posiada bardzo dobrze zorganizowaną własną sieć aparatów nadawczo-odbiorczych pokrywającą całe państwo.

Najskromniej może przedstawiał się dział amatorski z kilkudziesięcioma eksponatami.

Wystawa była odwiedzana przez kupców i przemysłowców z całego prawie świata i dokonane tranzakcje eksportowe sięgają bardzo wysokich cyfr. Widać z niej, że przemysł niemiecki wykazuje ogromną ekspansję i dąży w szybkim tempie do opanowania całego świata. Jest to przestrogą i nauką dla nas, że przemysłu tego lekceważyć nie wolno, bo opóźnienie jego rozwoju u nas z jakichkolwiekbądź względów może boleśnie dotknąć nasz bilans płatniczy, z drugiej zaś strony widać z tej wystawy, że rynek światowy w tej dziedzinie przedstawia kolosalne możliwości i artykuły pierwszorzędnej jakości wyrabiane u nas w kraju mogłyby liczyć przy odpowiedniej propagandzie na duży zbyt zagranicą.

Inż. K. Siennicki.

Zastosowanie lamp neonowych w radjotechnice

Eksperymenty z lampami neonowemi należą obecnie do jednych z najciekawszych, gdyż wchodzą one w świat radjowy dzięki telewizji, własnościom oscylacyjnym i t. d.

Naogół nie każdy radjowiec może się pochwalić znajomością działania, a chociażby zastosowania lampy neonowej. Uważa ją za objekt niegodny uwagi i nie mający większego znaczenia dla radjotechniki. Możliwe, że przyczyną powyższego jest niechęć do lampy neonowej, jako zbyt szeroko stosowanej w elektrotechnice, a zwłaszcza w reklamie świetlnej, możliwe również, że winę należy kłaść na karb małego zainteresowania lampą neonową prasy fachowej, dość, że radjokonstruktorzy zarówno jak i radjo-teoretycy nie doceniają jej wartości.

W uwagach poniższych damy przegląd licznych wypadków stosowania, tak popularnie zwanych „neonówek" w radjotechnice, uwzględniając szerzej właśnie te możliwości lampy, na które najmniej zwraca się uwagi.

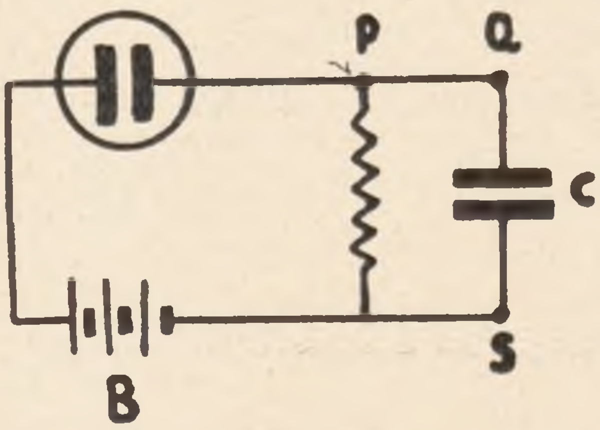
Pomijamy oczywiście zupełnie wypadki używania lamp napełnionych neonem do oświetlenia. Zastosowanie ich w radjotechnice jest raczej negatywne, ponieważ odbywające się w nich wyładowania fatalnie wpływają na odbiór w bardzo wielkim promieniu. Różnią się one zresztą tak dalece budową od typów interesujących nas, że omiawianie ich byłoby zupełnie zbytecznem rozszerzaniem tematu.

ZASADA DZIAŁANIA LAMPY.

Jeżeli pomiędzy dwoma niestykającemi się przewodnikami umieszczonemi w powietrzu wytworzymy dostatecznie wielką różnicę potencjałów, warstwa gazu oddzielającego elektrody ulegnie gwałtownemu zjonizowaniu i pomiędzy elektronami nastąpi bardzo szybki i krótki przepływ prądu elektrycznego. Przepływ ten będzie trwał aż do zupełnego zrównania potencjałów obu elektrod pomimo, że napięcie pomiędzy niemi nie będzie wystarczające do zjonizowania warstwy powietrza.

Gdy więc napięcie pomiędzy przewodnikami zwiększamy, opór warstwy gazu jest niemal nieskończenie wielki i pozostaje takim aż do chwili, gdy napięcie to przekroczy pewą krytyczną wartość. Wówczas opór spada gwałtownie i pozostaje przez bardzo krótki przeciąg czasu dość małym, aby znów powró-

cić do poprzedniej wartości. Gdy elektrody umieścimy w gazie bardzo rozrzedzonym jonizacja następuje znacznie łatwiej, to znaczy przy mniejszem napięciu pomiędzy elektrodami, przyczem istnieje pewne optimum rozrzedzenia, przy którem napięcie to osiąga wartość najniższą.



Rys. 1.

To najmniejsze napięcie wystarczające do zjonizowania warstwy gazu pomiędzy elektrodami zależy nietylko od ciśnienia gazu, ale i od jego rodzaju. Przy użyciu jako gazu neonu można otrzymać bardzo silną jonizację nawet przy względnie nieznacznej różnicy potencjałów.

Lampy neonowe składają się z bańki szklanej wypełnionej rozrzedzonym neonem oraz w dwuch elektrod metalowych, osadzonych dość blisko siebie. Elektrody te mają bardzo rozmaitą kontsrukcję. Są wyrabiane w postaci spiral, walców, krążków i t. p. Zresztą od kształtu ich działanie lampy jest najzupełniej niezależne.

Lampa posiada oprawkę, bądź do wkręcecania, jak normalne żarówki oświetleniowe, bądź do wkładania, jak lampy katodowe.

Własności neonówki możemy zebrać w kilku następujących punktach:

1-o lampa stanowi opór nieskończenie wielki dla prądu stałego, gdy napięcie na jej końcówkach jest niewielkie.

2-o Gdy napięcie to przekroczy pewną granicę V_1, opór lampy natychmiast spada.

3-o Zwiększając napięcie ponad V_1 nie wywołujemy dalszego spadku oporu, ale zmniejszając je stopniowo również nie otrzymujemy wzrostu oporu; wzrost ten (równie nagły, jak spadek) nastąpi dopiero po przekroczeniu w dół innej wartości napięcia V_2, zawsze mniejszej od V_1. Po przekroczeniu tej granicy i zdejonizowaniu lampy musimy ponownie podnieść napięcie do V_1, aby otrzymać ponowny przepływ prądu.

4-o Przepływowi prądu przez lampę towarzyszy świecenie gazu otaczającego elektrody, przyczem intensywność tego świecenia w pewnych, dość dużych granicach jest niemal zupełnie proporcjonalna do natężenia prądu.

5-o Świecenie gazu, czyli t. zw. jarzenie nie posiada bezwładności, czyli w każdej chwili odpowiada natężeniu przepływającego prądu, znika natychmiast po przerwaniu i zjawia się natychmiast po zamknięciu obwodu.

Zależnie od tego, która z cech powyższych zostaje wykorzystana lampa nenonowa znajduje zastosowanie jako oscylator, jako przyrząd do pomiarów niektórych wielkości elektrycznych, do sprawdzania obwodów, przenoszenia obrazów na odległość, wreszcie w falomierzach i t. p.

LAMPA NEONOWA JAKO OSCYLATOR.

Omówione już wyżej fenomeny przewodnictwa lampy pozwalają jej na pełnienie zupełnie nieoczekiwanej funkcji — oscylatora.

Mianowicie wyobraźmy sobie układ przedstawiony na rys. 1. W obwód baterji B, o napięciu V włączona jest lampa neonowa przez duży opór R spięty kondensatorem C.

Napięcie baterji B jest wyższe od napięcia potrzebnego do zojnizowania gazu V_1. Jeżeli więc zamkniemy obwód, lampa będzie się znajodwała prze chwilę pod napięciem V, ponieważ spadek napięcia na okładkach kondensatora jest równy zeru. Wskutek tego opór lampy spadnie i kondensator zacznie się ładować, to znaczy będzie wzrastała różnica potencjałów jego okładek. W związku z tem spadek napięcia na kondensatorze będzie coraz większy, a napięcie mniejsze. Gdy napięcie to spadnie poniżej V_2, a więc gdy różn. pot. kondensatora nie przekroczy $V-V_2$ wówczas neon w lampie zdejonizuje się, a obwód baterji zostanie w ten sposób przerwany. Cały ten proces będzie zresztą nawet przy kondensatorze ogromnej pojemności trwał ułamek sekundy.

Co jednak dalej nastąpi? Kondensator będzie się rozładowywał przez opór R. Różnica potencjałów na okładkach będzie spadała, a więc po jakimś czasie osiągnie ona wartość $V—V_1$, i w tej chwili napięcie pomiędzy elek-

trodami przekroczy graniczną wartość V_1, wskutek czego lampa zacznie przewodzić prąd i ponownie ładować kondensator.

Oczywiście zjawisko to będzie powtarzało się okresowo. W ciągu każdego okresu zmienności w obwodzie baterji B, będzie nagle powstawał silny prąd (rys. 3 punkt A), stopniowo słabnący, przez jakiś czas przepływu prądu zupełnie nie będzie (czas rozładowania C od V — V_2 do V — V_1), a następnie znów natężenie osiągnie rapiownie maksimum (A).

Przebieg zmienności nie jest więc sinusoidalny, a prąd płynie zawsze w jednym kierunku.

Jeżeli jednak rozpatrzymy przepływ prądu w obwodzie CR, np. pomiędzy punktami P i Q to zauważymy że o ile w pierwszej części okresie przebieg zmienności prądu będzie odpowiadał zmienności A do B rys. 3, to w drugiej otrzymamy prąd o kierunku przeciwnym i również natężeniu spadającem (rys. 2). Części krzywej od A do B, od A_1 do B_1 i od A_2 do B_2 odpowiadają ładowaniu kondensatora, a odcinki od B do A_1, B_1 do A_2 i B_2 do A_3 — jego wyładowaniu. Odcinki te będą równe tylko w takim razie jeżeli opór R będzie równy oporowi wewnętrznemu lampy. Gdy R będzie większe, czas wyładowania będzie przewyższał czas ładowania i odwrotnie.

Przypuśćmy, że R jest równe oporowi wewn. lampy, wówczas okres drgań obwodu RC będzie równy w przybliżeniu.

$$1) \quad t = \frac{2 \,.\, C \,.\, R \,.\, (V_1 - V_2)}{V - \frac{V_1 + V_2}{2}}$$

gdzie t — w sekundach, C, w faradach, R— w omach.

W praktyce oscylatory neonowe mają małe zastosowanie, ze względu na zbyt silną konkurencję lampy katodowej. Jednak ich cechą dodatnią jest zdolność równie intensywnego oscylowania przy wszelkich częstotliwościach, zarówno odpowiadających prądom stosowanym w technice w. cz., jak i częstotliwościach niesłychanie małych, które już możemy „obliczać" z zegarkiem w ręku, licząc ilość rozjarzeń i gaśnięć lampy w ciągu minuty.

LAMPA NEONOWA W ZASTOSOWANIU DO POMIARÓW.

Rozpatrując bliżej wzór (1) możemy zauważyć, że przy użyciu danej lampy neonowej i danego źródła prądu wartości: V, V_1 i V_2 są stałe i po ich obliczeniu lub zmienieniu możemy przyjąć że:

$$2) \quad \frac{V_1 - V_2}{V - \frac{V_1 + V_2}{2}} = k$$

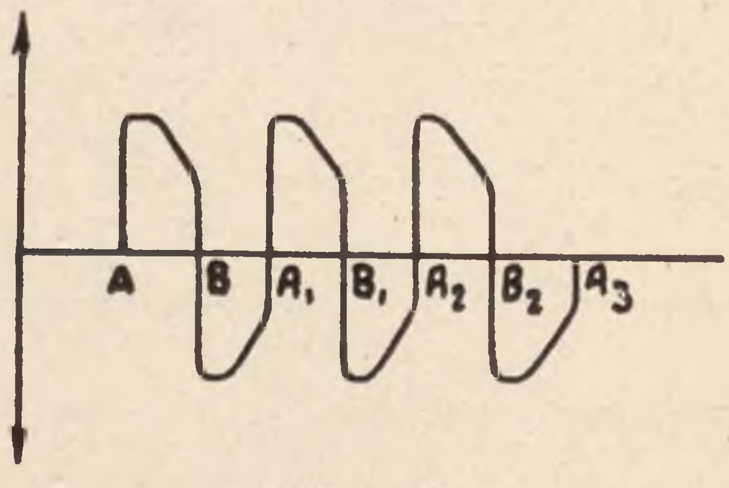
co nam uprości znacznie wzór (1), który przybierze postać:

$$3) \quad t = 2k \,.\, C \,.\, R$$

Widzimy więc, że okres oscylacyj zależy już tylko od C i R, a przy obraniu jednej z tych wielkości za stałą *będzie wprost proporcjonalny do drugiej.* Mierząc więc t, a znając k i C lub R możemy dokonywać układem przedstawionym na rys. 1 pomiarów wszelkich pojemności i oporów.

W praktyce pomiary te dokonywane są w sposób następujący: Chcąc np. zmierzyć pojemność anteny dołączamy ją do punktu Q (rys 1), a uziemiamy punkt S obwodu, przyczem usuwamy oczywiście kondensator C. Następnie dobieramy taki opór R, aby okres drgań układu dał się obliczyć metodą optyczną (ilość zapaleń się lampy na minutę). Znając już opór *R*, okres t spółczynnik *k* mamy temsamem znalezioną pojemność anteny. Mianowicie

$$C = \frac{t}{2\,k.\ R.}$$

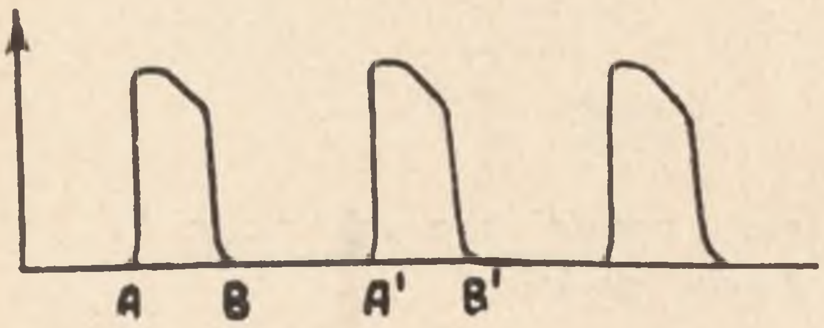


Rys. 2.

Trudności jakie się nasuwają przy pomiarach są związane głównie z obliczeniem k, a w szczególności V_1 i V_2. Również niezbyt łatwo znaleźć dokładną wartość R, lub C, ponieważ komplet pojemności i oporów wzor-

cowych przeważnie nie zmieści się w budżecie radjowca.

Pożądane jest więc raczej wyskalowanie niż obliczenie naszego układu. Skalować należy przy stałem napięciu V źródła prądu, a więc koniecznem jest stałe kontrolowanie tego napięcia i ewentualne poprawianie go potencjometrem.



Rys. 3.

OSCYLOGRAFY.

Własność natychmiastowego reagowania lampy neonowej na wszelkie zmiany natężenia prądu intensywnością żarzenia możemy wykorzystać w celu graficznego, raczej optycznego przedstawienia zmienności prądu. Mianowicie metrując światło lampy na szybko przesuwającą się wstążkę papieru światłoczułego otrzymamy na nim niejednolite zaczerwienienie, którego zmiany odpowiadają zmianom prądu.

Tego rodzaju przedstawienie graficzne jest zupełnie wystarczające zwłaszcza wówczas gdy mamy do czynienia z prądem o zmienności sinusoidalnej, kiedy więc kształt krzywej zmienności jest nam znamy, a gdy chodzi o zbadanie np. przemiany częstotliwości, modulacji, detekcji i t. p.

Ciekawe doświadczenia o wartości zresztą raczej dydaktycznej można robić włączając lampę neonową szeregowo z głośnikiem i porównując efekt akustyczny i optyczny tejże samej zmienności prądu. Należy wówczas dawać bardzo duże napięcie anodzie ostatniej lampy wzmacniacza.

TELEWIZJA.

Niemałe znaczenie posiada lampa neonowa dla przenoszenia obrazów nieruchomych lub ruchomych na odległość. Chodzi tam o wywołanie w każdym punkcie ekranu lub kliszy w ciągu niezmiernie krótkiego czasu efektu świetlnego proporcjonalnego do natężenia prądu modulującego w danej chwili. Jest to możliwe właśnie dzięki omówionym wyżej własnościom neonówek, a zwłaszcza dzięki brakowi bezwładności żarzenia się lampy.

BADANIE OBWODÓW.

W swoim czasie pisaliśmy już na łamach Radjo-Amatora Polskiego o badaniu połączeń w układach odbiorczych przy pomocy lampy neonowej. Korzystając z dużego oporu lampy możemy sprawdzać obwody o dużym nawet oporze, jak uzwojenia transformatorów, słuchawki, głośniki i t. p. Mianowicie włączając szeregowo w obwód badany lampę i baterję anodową stwierdzamy z pewnością że obwód jest w porządku jeżeli lampa się pali spokojnie, że ma niepewne styki lub zwarcia, gdy światło jest drżące, i że ma przerwę, gdy lampa się nie pali.

Oprócz powyższych wypadków używa się lampę neonową do innych jeszcze celów, np. do sygnalizacji automatycznej (lampa włączona pomiędzy jakiekolwiek dwa punkty układu zapala się, gdy napięcie pomiędzy temi punktami przekroczy pewną granicę), do falomierzy, zwłaszcza w stacjach nadawczych amatorskich i t. p., wypadki te jednak pomijamy jako zbyt specjalne i stosunkowo rzadkie w praktyce amatorskiej.

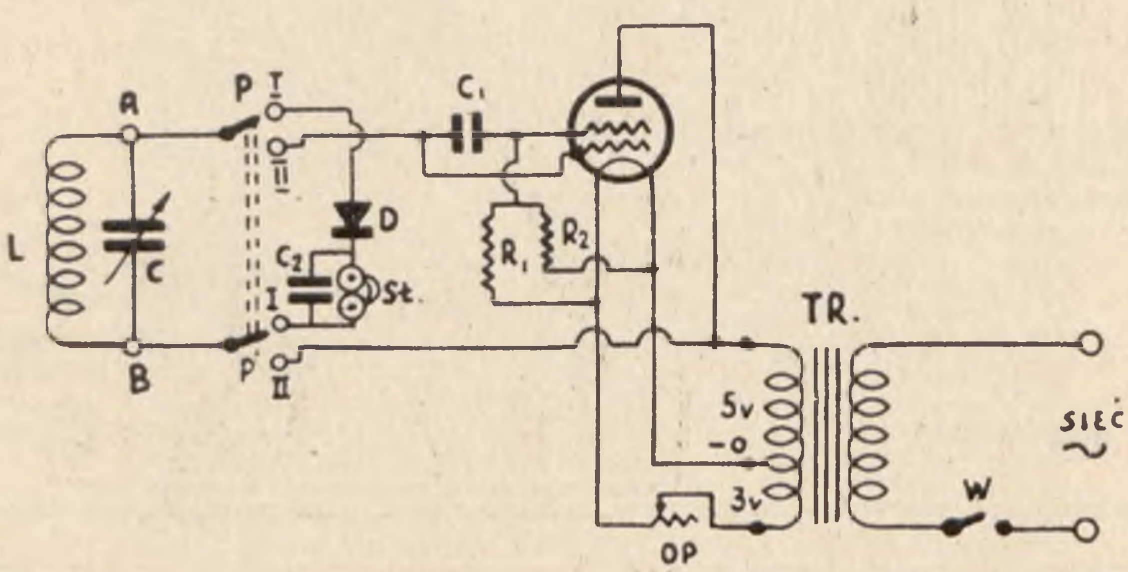
St Zieliński.

BUDOWA FALOMIERZA amatorskiego

Nie wgłębiając się w celowość posiadania falomierza, gdyż uczyniliśmy to na innem miejscu, przystąpimy odrazu do budowy bardzo prostej i pomysłowej odmiany falomierza kombinowanego oscylacyjno - absorbcyjnego.

trwałą konstrukcję mechaniczną, gdyż każda drobna zmiana jej kształtu wywołuje zmianę spółczynnika samoindukcji i wyskalowanie falomierza staje się pojęciem abstrakcyjnem.

Najlepiej jest zamknąć cewki w pudełeczkach z celuloidu (kleić acetonem), gdyż wówczas nie dotykamy bezpośrednio cewki i oszczędzamy jej kształt. Pudełeczko takie tworzy więc rodzaj pancerza z którego wystają wtyczki cewki.

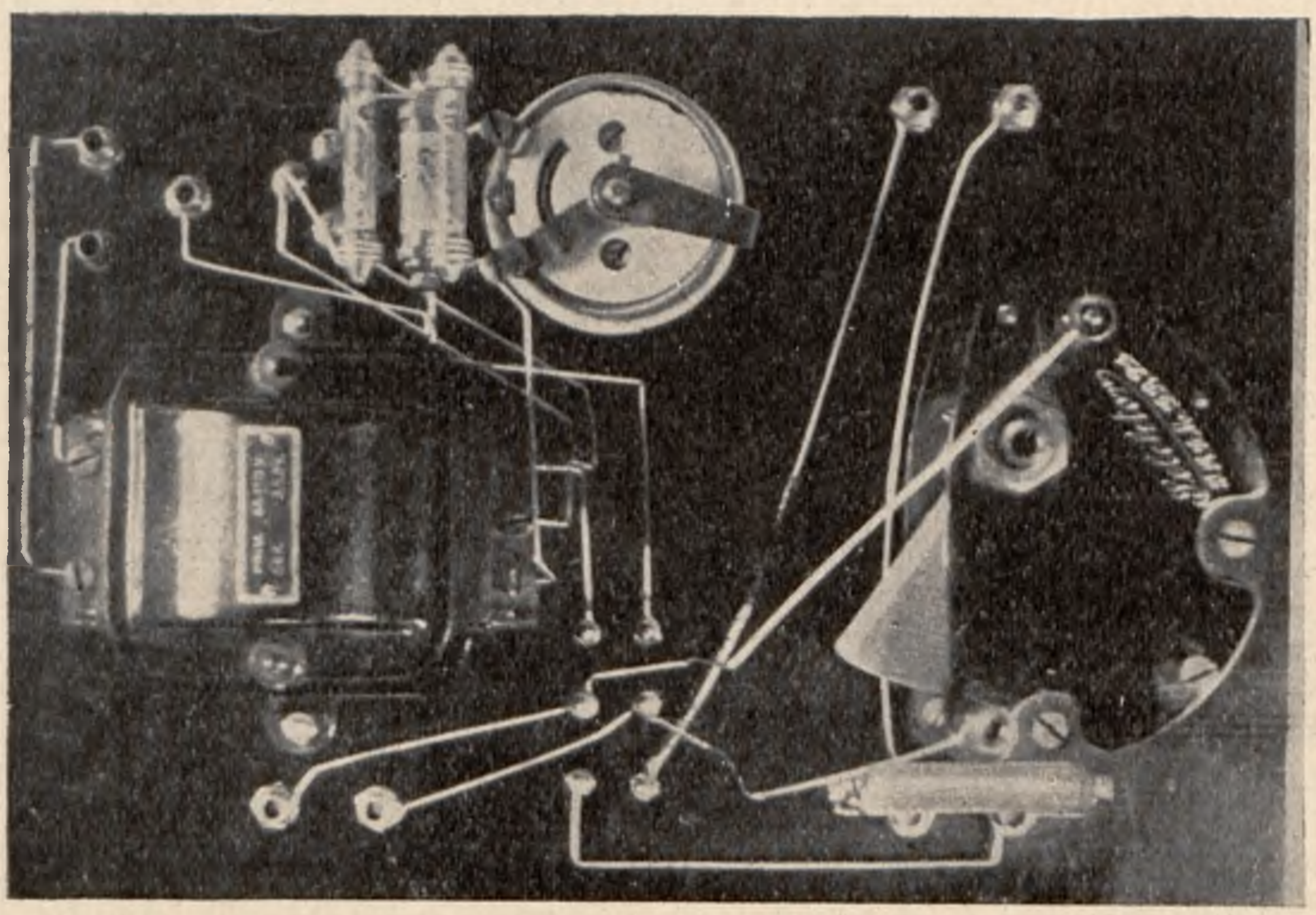


Rys. 1. *Schemat zasadniczy falomierza kombinowanego.*

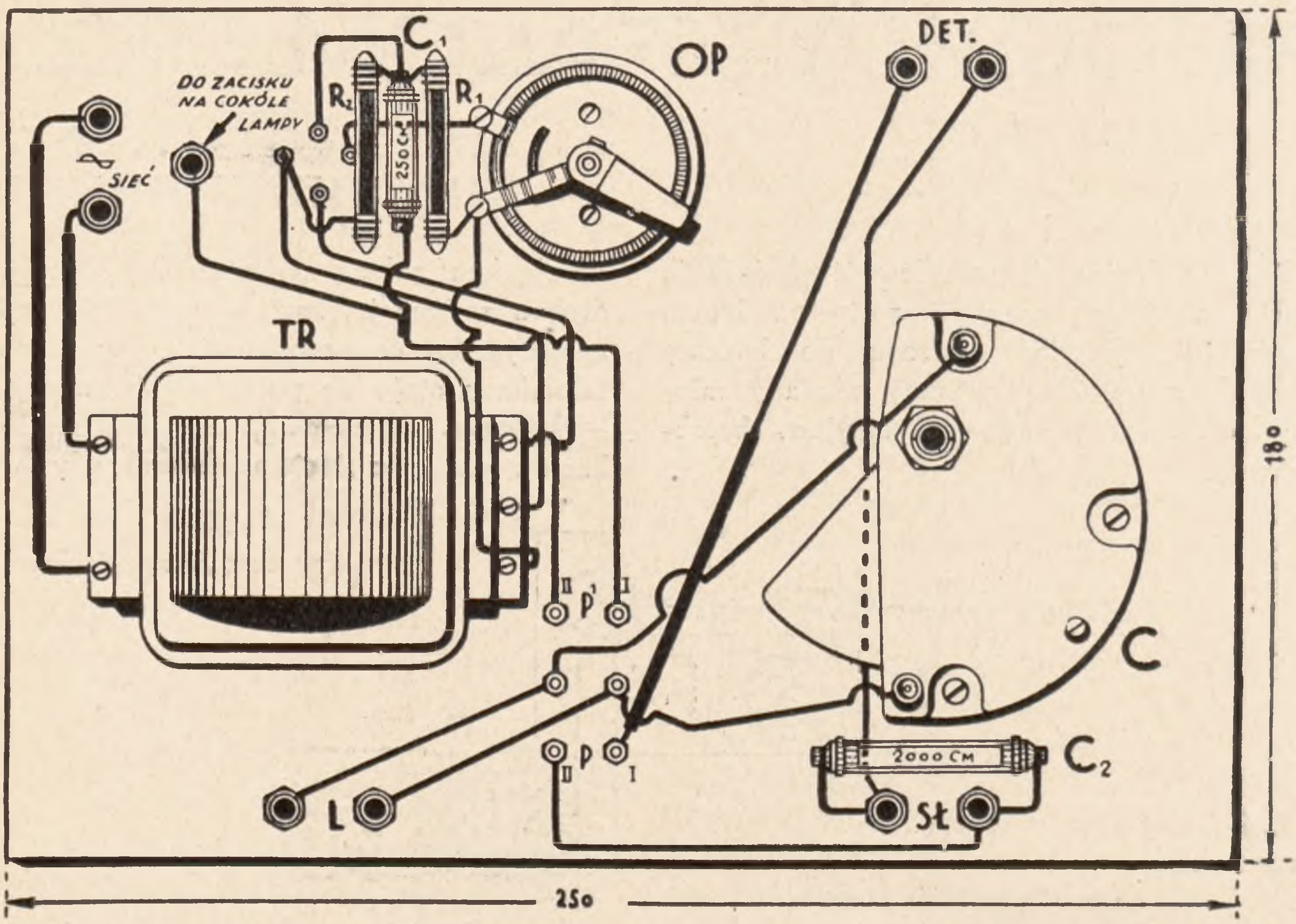
Schemat jego wskazany jest na rys. 1.

Obwód drgań, który stanowi istotę falomierza składa się z cewki L i kondensatora zmiennego C. Należy zwrócić baczną uwagę ażeby obie te części były w jak najlepszym gatunku. Cewka przytem winna posiadać

Rozpatrzmy nasz falomierz gdy przełącznik PP' zajmuje położenie I. Mamy wówczas



Rys. 2. *Płyta falomierza widziana z dołu.*



Rys. 3. *Schemat wykonawczy falomierza.*

do czynienia z falomierzem absorbcyjnym, składającym się z obwodu drgań, detektora kryształkowego, kondensatora blokowego C_2 oraz słuchawek.

Z chwilą przestawienia przełącznika w położenie II otrzymujemy falomierz precyzyjny typu oscylacyjnego w układzie Numana. Lampa jest tu zasilana całkowicie prądem zmiennym i z tego powodu oscylacje są odrazu modulowane częstotliwością tego prądu (ok. 50 okr/sek.), co ogromnie ułatwia przeprowadzanie pomiarów, gdyż oscylacje te słyszalne są bezpośrednio po zdetektorowaniu bez stosowania metody heterodynowej.

Lampa, typu dwusiatkowego o napięciu żarzenia 3,5 — 4 woltów, winna łatwo i pewnie oscylować, co zresztą jest już osiągnięte przez wszystkie poważne wytwórnie lamp.

Żarzenie jej regulujemy przy pomocy opornika *OP* o oporze ok. 20 omów.

Do zbudowania tego falomierza musimy posiadać następujące części:

C — kondensator zmienny 500 cm. bez precyzera lub demultiplikatora w możliwie solidnem wykonaniu, typu półkolistego lub nerkowego.

C_1 i C_2 — kondensatory stałe odpowiednio 250 i 2.000 cm. (Eska).

R_1 i R_2 — opory wysokoomowe po 2 megomy (Eska).

TR — transformator „dzwonkowy", którego uzwojenie pierwotne dostosowane jest do napięcia prądu miejskiego (110 lub 220 woltów), a wtórne daje ogółem 8 woltów z odgałęzieniem po 3 woltach. W handlu znane są one pod nazwą „transformatorów dzwonkowych na 3,5 i 8 woltów".

1 przełącznik sześciokontaktowy dwukrotny (nożowy lub obrotowy).

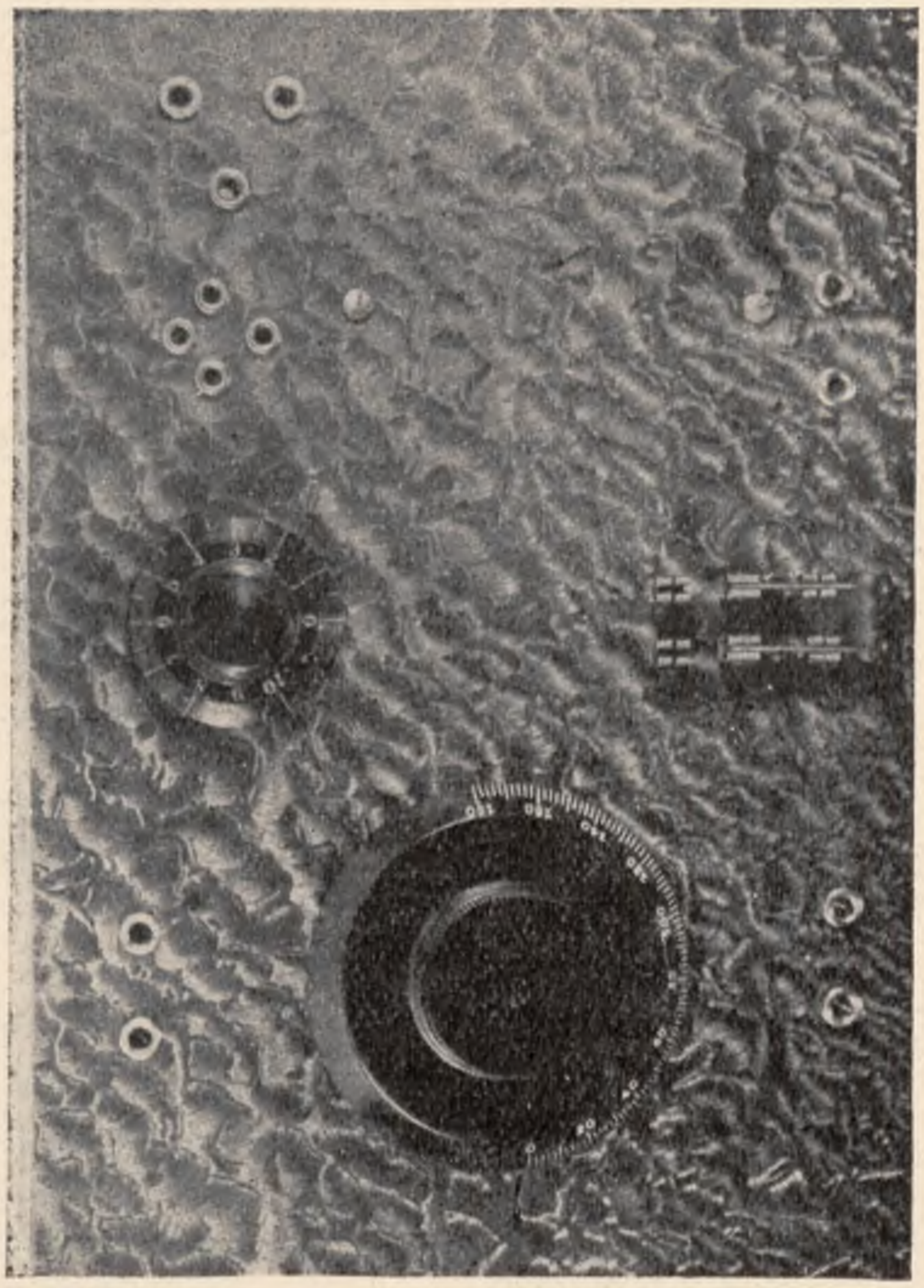
9 gniazdek telefonicznych.

4 gniazdka lampowe.

Drut do połączeń.

1 płyta izolacyjna 250 × 180 × 5 mm.

Rozmieszczenie części uwidocznione jest na schemacie wykonawczym, przyczem należy zaznaczyć, że połączenia muszą być wykonane bardzo starannie i styki (kontakty) bez zarzutu. Lutować należy cyną angielską z domieszką 25% ołowiu, a jako środka łączącego używać kalafonji rozpuszczonej w spirytusie.



Rys. 4. *Płyta falomierza widziana z góry.*

Sposób dokonywania pomiarów opisany już był na łamach „Radjo-Amatora Polskiego", a więc podawanie go po raz drugi jest zbytecznem.

Falomierz należy zabezpieczyć skrzynką drewnianą od kurzu, który dla instrumentów pomiarowych jest zabójczym.

Skalowanie falomierza przeprowadzić można eksperymentalnie, używając jako wzorców stacje nadawcze, albo też, co jest pewniejsze, oddać do przecechowania do odpowiedniego laboratorjum radjo-technicznego.

Ilość posiadanych cewek może być dowolna, lecz w praktyce radjoamatorskiej wystarczy następujący komplet:

25, 35, *50*, 75, *100*, 150, *200*, *250* zwojów, przyczem cewki niezbędne podane są pochyłym drugiem.

URUCHOMIENIE I OBSŁUGA.

Ażeby uruchomić falomierz wystarczy włączyć w odpowiednie gniazdka lampę katodową (nie zapominając połączyć śrubki na jej cokóle z gniazdkiem na płycie przy pomocy kabelka , zakończonego wtyczką bananową), detektor, słuchawki i cewkę na dany zakres fal.

Przy uskutecznianiu pomiarów w położeniu I przełącznika PP' (układ absorbcyjny) wtyczka, zakańczająca sznur wysokiego napięcia (sieć) winna być wyjęta z falomierza. Czułość detektora regulować należy zwykłym sposobem. Że jednak czynnośc ta może być uciążliwą przy poimarach, radzimy zastosować detektor typu „stałego" — dwukryształowy. Będzie on wprawdzie nie tak czułym, ale siła wytwarzanego w słuchawce dźwięku będzie w tych samych warunkach stała. Przy użyciu takiego detektora można wbudować go pod płytą.

Przy ustawieniu przełącznika *PP'* w położenie II należy połączyć falomierz z siecią do odbiornika, w którego słuchawkach lub prądu miejskiego, a następnie zapalić lampę. Sprawdzić przytem należy czy falomierz oscyluje, co uczynić można przez zbliżenie go głośniku winniśmy usłyszeć charakterystyczny warkot (przy nastrojeniu odbiornika na długość fali wysyłanej przez falomierz).

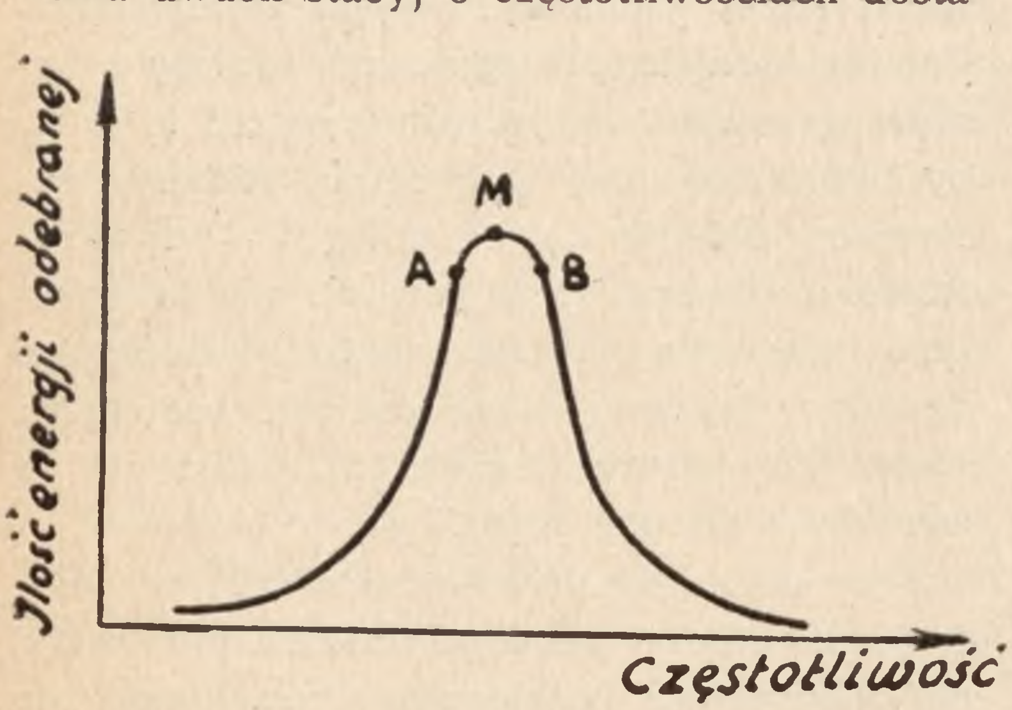
R. F.

U GRANIC SELEKTYWNOSCI

Wskutek rosnącej nieustannie ilości stacyj nadawczych i w związku z tem coraz trudniejszych warunków odbioru, cechą decydującą o powodzeniu nowego układu odbiorczego jest jego selektywność. Selektywność doprowadza się do granic zupełnie nieprawdopodobnych. Reklamuje się odbiorniki eliminowaniem jednej z dwuch stacyj pracujących na bardzo bliskich falach, odbiorem kilkudziesięciu, jeżeli nie kilkuset stacyj w zakresie fal średnich — poświęca się siłę odbioru, a nawet więcej, bo jakość audycji dla jednej cechy.

Nie można oczywiście kwestjonować celowości dążenia do uzyskania odbioru jaknajwiększej ilości stacyj, odbioru niezakłóconego przytem interferencją ze stacjami „sąsiedniemi" to znaczy wykorzystującemi bliskie długości fal, jednak nasuwają się tu dwie dość poważne wątpliwości, które n. b. wynikają nie tyle z rozważań teoretycznych, ile z obserwacji odbioru układami niezmiernie selektywnemi.

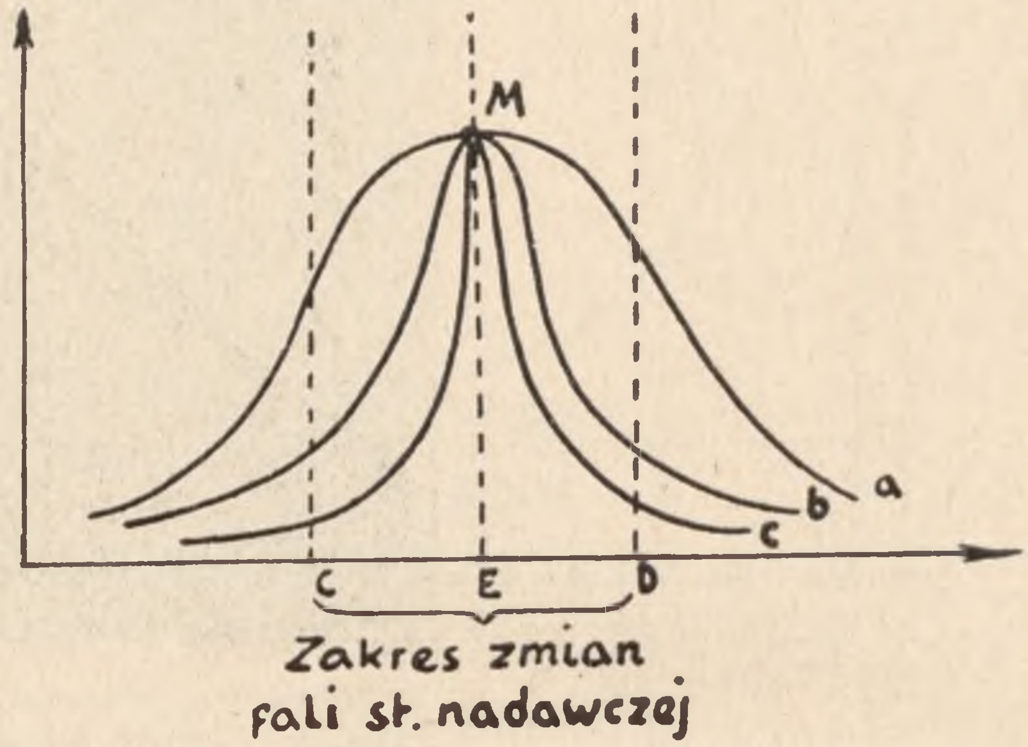
Pierwszą z nich jest niemożliwość rozdzielenia dwuch stacyj o częstotliwościach dosta-



Rys. 1.

tecznie zbliżonych, pomimo stosowania coraz większej ilości pośrednich obwodów strojonych i zmniejszania sprzężenia pomiędzy niemi — drugą zaś wyraźne pogorszenie jakości reprodukcji, którego nie można wyrównać najstaranniej dobranym wzmacniaczem m. cz.

Jakie są przyczyny tych zjawisk i jak można je usunąć postaramy się wyjaśnić poniżej.



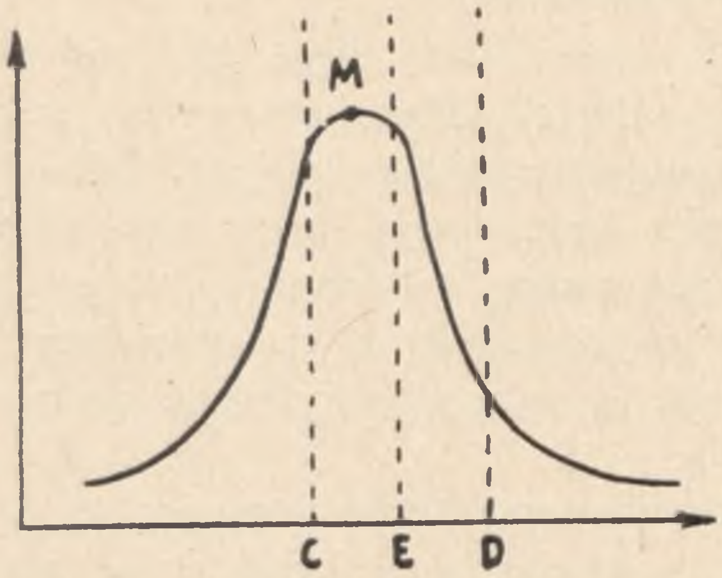
Rys. 2.

Jak wiemy, miarą selektywności układu jest ostrość krzywej rezonansu pomiędzy ostatnim obwodem strojonym, a obwodem anteny (ponieważ krz. rez. anteny w stosunku do częstotliwości odbieranej nie zależy już od samego układu). Krzywa ta jest mniej lub więcej zbliżona do przedstawionej na rys. 1-ym. Układ odbiera więc najlepiej częstotliwość M, jeszcze dość silnie reaguje na częstotliwości od A do B, a zupełnie słabo na dalsze.

Im bardziej zwiększamy selektywność, tem węższym staje się zakres od A do B i zasadniczo nic nie stoi na przeszkodzie do zredukowania tego zakresu do dowolnie małej wartości. Zdawałoby się zatem, że skoro każda stacja pracuje na pewnej określonej częstotliwości, można przez odpowiednie dobranie selektywności rozdzielić każde dwie dowolnie „bliskie" stacje, byle tylko nie posiadały one dokładnie tej samej długości fali.

Zauważmy jednak, że omawiane przez nas stacje są stacjami radjofonicznemi, a więc że ich fala t. zw. nośna jest modulowana często-

tliwością słyszalną. Długość fali zależy zatem nie tylko od częstotliwości zasadniczej, ale i od częstotliwości modulującej i jakkolwiek ta ostatnia jest dość niewielka to jednak wywołuje ona wahania długości fali w pewnych określonych granicach.



Rys. 3.

Wielkość wahania długości fali nadajnika możemy bardzo łatwo obliczyć mając częstotliwość zasadniczą (n_1) i częstotliwość modulującą (n_2). Mianowicie częstotliwość wypadkowa (n) równa jest:

$$n = n_1 + n_2$$

a zatem *n* zmienia się

$$\text{od } n_1 - n_2 \text{ do } n_1 + n_2$$

Długość fali jest równa

$$\lambda = \frac{v}{n}$$

gdzie v — szybkość rozchodzenia się fal elektromagnetycznych ($3 \cdot 10^8$ m/sek.), a n— częstotliwość. A więc długość fali zmienia się

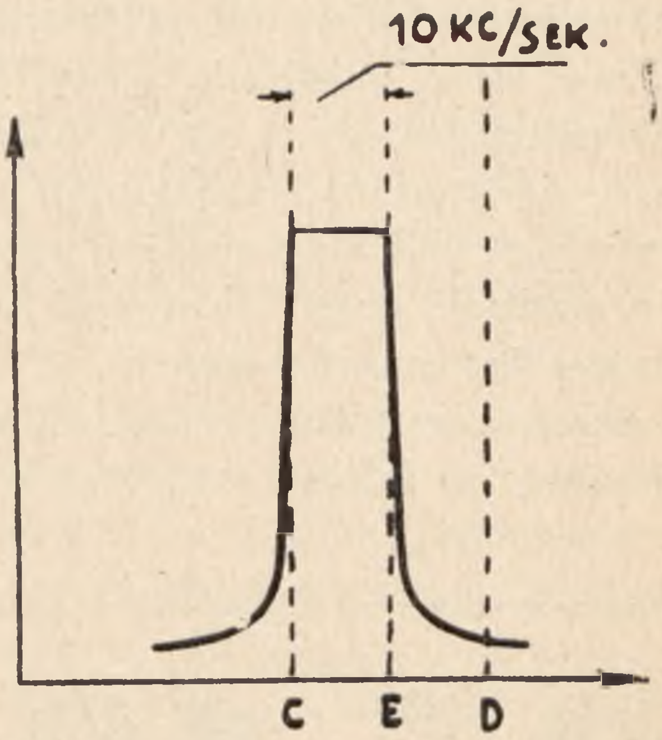
$$\text{od } \frac{v}{n_1 - n_2} \text{ do } \frac{v}{n_1 + n_2}$$

Jaką wartość może przybierać n_2. Drgania są jeszcze słyszalne przy częstotliwości kilkunastu KC/sek. Jednak dla zupełnie dobrej reprodukcji wystarczy uwzględnianie drgań akustycznych do 10 KC/sek. Jeżeli więc stacja nadawcza pracuje na fali 1100 metrów, w rzeczywistości wielkość ta będzie zmieniała się od 1060 m. do 1140 m. Fala własna nadajnika pracującego na falach krótszych, wskutek znacznie mniejszej częstotliwości będzie ulegała mniejszym wahaniom. Np. przy fali 300 m., krańcowe nośności wynoszą: 297 i 303 m.

Jaki z powyższego możemy wyciągnąć wniosek? Przedewszystkiem ten, że gdy różnica częstotliwości, na których pracują dwie stacje jest mniejsza niż 10 KC/sek., rodzielenie tych dwuch stacyj jest najzupełniej niemożliwe, nawet przy najostrzejszej krzywej rezonansu układu odbiorczego. I tak: nie możemy odbierać zupełnie dobrze stacji o długości fali 1100 m. gdy pracuje równocześnie stacja 1070 m., ani stacji 300 m., przy innej — 298 m.

Już z tego widzimy, że przypisywanie jakiemukolwiek odbiornikowi zdolności rozdzielenia np Warszawy i Kalundborgu (tej że samej mocy i 1154 m. dł. fali) dowodzi conajmniej niekompetencji konstruktora, a gdy chodzi o reklamę, może czegoś więcej niż niekompetencji, bo złej woli.

Ze zmiany długości fali własnej stacji nadawczej wynikają też trudności związane z rozdziałem długości fal pomiędzy stacje radjofoniczne. Mianowicie dwie stacje dające się odbierać jednym odbiornikiem o średnim zasięgu — nie powinne mieć częstotliwości zbliżonych na mniej niż 10 KC/sek., a jak się przekonamy później, powinny być odległe nawet o 20 KC/sek. W praktyce te idealne stosunki nie weszły chociażby ze względu na zbyt wielką ilość stacyj przypadających na dany zakres częstotliwości.



Rys. 4

Przejdzmy teraz do drugiej części omawianego zagadnienia do związku pomiędzy selektywnością, a jakością odbioru. Mianowicie każdej wypadkowej długości fali nadajnika odpowiada określona częstotliwość modulująca akustyczna (rys. 2), punktom C i D — częstotliwości najwyższe, a E — czę-

stotliwości niskie. Jeżeli mamy odbiornik mało selektywny (krzywa *a*) i dostroimy się nim do punktu E wówczas będziemy odbierali najlepiej częstotliwości niskie, a nieco gorzej — wysokie. Im selektywniejszy będzie układ tem mniejszy zakres częstotliwości słyszalnej będzie reprodukowany zadawalniająco (krzywa b i c).

Nasuwa się zatem wniosek, że nie należy dostrajać się do częstotliwości średniej, ale raczej do leżącej w odległości 5 kilocyklów w dół lub w górę od tejże (rys. 3). W ten sposób częstotl. akustyczne średnie będziemy odbierali najlepiej, a wysokie i niskie gorzej — tem gorzej im selektywniejszym jest nasz układ.

Oczywiście najdogodniejszą byłaby dla nas krzywa rezonansu o płaskim wierzchołuk długości 10 KC/sek. (rys. 4), ale uzyskanie tego rodzaju krzywej nawet przy użyciu najbardziej skomplikowanych obwodów filtrujących jest niemożliwe, musimy się więc zadowolić krz. rez. której punkty A i B (rys. 1) byłyby odległe o 10 KC/sek. Ostatecznie możliwe jest załatwienie sprawy kompromisowe, a więc odrzucenie częstotliwości ponad 6000 okr/sek. i zadowoenlie się niższemi. Wpłynie to jednak już ujemnie na audycję, a przyniesie nam korzyści bardzo wątpliwe.

Odbiornik o idealnie ostrej krzywej rezonansu nie może rozdzielić stacyj pracujących w odległości mniej niż 10 KC., odbiornik zaś o selektywności pozwalającej na równomierną reprodukcję wszelkich częstotliwości nie rozdzieli stacyj zbliżonych nawet na kilkanaście tysięcy okr. na sek.

W zakresie częstotliwości od 1500 do 500, odpowiadającym falom t. zw. broadcastinggowym można więc umieścić tylko 50 stacyj nieprzeszkadzających sobie nawzajem. Wiemy jednak, że stacyj tych w samej Europie jest znacznie więcej. Nic też dziwnego, że odbiór broadcastingu stale pogarsza się i że nic na to nie pomoże zwiększanie selektywności odbiorników.

Cóż zatem należy robić, aby uzyskać możliwą audycję? Odpowiedź na to jest jedna: zrezygnować z dużego zasięgu. Odbierać tylko taką ilość stacyj, przy której stacje te nie będą z sobą kolidowały. Zmniejszyć ilość stopni wzmocnienia w. cz., zmniejszyć selektywność, a w zamian osiągnąć dobrą reprodukcję.

Zreasumujemy teraz wszystko to, co było wyżej powiedziane w formie kilku nasuwających się wniosków.

1. Układy odbiorcze, rozdzielające dowolnie „bliskie" stacje radjofoniczne — nie istnieją.

2. Im odbiornik jest selektywniejszy, tem gorszą jest jakość reprodukcji.

3. Rozdział długości fal pomiędzy poszczególne stacje nadawcze nie uwzględnia i nie może uwzględnić warunków idealnego odbioru.

4. Aby uzyskać dobrą audycję, należy stosować układy o małej selektywności i małym zasięgu.

Z góry możemy przewidzieć, że większość amatorów zgadzając się z nami zasadniczo, nie zgodzi się na nasze wnioski i będzie wolała gorszy odbiór wielu odległych stacyj niż dobry — niewielu bliskich, sądzimy jednak, że znajdą się jednostki kładące większy nacisk na rezultaty jakościowe niż ilościowe odbioru radjowego i że ci nieliczni wezmą artykuł niniejszy pod uwagę. Z.

Konserwacja i naprawa akumulatorów

Bardzo wielu radjoamatorów, a jeszcze więcej radjofilów i radjosłuchaczy nie uprzytamnia sobie w dostatecznej mierze jak dalece doniosłą dla nich jest sprawa racjonalnego obchodzenia się z akumulatorem, który dostarcza prądu elektrycznego dla ich aparatury odbiorczej.

Najczęściej bywa w ten sposób, że akumulator włącza się do odbiornika i używa dopóty, dopóki, dzięki wyczerpaniu się całkowitej prawie energji elektrycznej, lampy w odbiorniku przestją się żarzyć i odbiór ustaje.

Nie będę również zbyt zgryźliwym jeśli stwierdzę, że lwia część akumulatorów amatorskich stoi gdzieś na oknie, lub na stoliku obok okna i narażona jest na stałe działanie promieni słonecznych, które wywołują szybkie parowanie wody z elektrolitu, zmniejszając jego ilość i stężając go w znaczny sposób.

A czy wielu z Was, Szanowni Czytelnicy, dolewa w tych wypadkach wody do swego akumulatora tak, aby utrzymywała się ona na właściwym, określonym poziomie? Zapewne bardzo niewielu!

Akumulator natomiast jest aparatem bardzo delikatnym i nie znosi tak barbarzyńskiego obchodzenia się z nim, a w wyniku psuje się po kilku miesiącach, nie trzyma udzielanego mu ładunku przez czas normalny, a przez to sprawia swemu posiadaczowi liczne niespodzianki, odbijające się przeważnie gromkiem echem na... kieszeni.

Najbardziej „kapryśnym" jest przytem akumulator ołowiany, który jest w powszechnym użyciu w świecie radjoamatorskim i dlatego zajmiemy się nim specjalnie szczegółowo, pozostawiając na później omówienie innych typów.

Dla łatwiejszego jednak zrozumienia tematu musimy koniecznie przypomnieć sobie konstrukcję i zasadę działania akumulatora ołowianego.

Akumulator elektryczny — czyli zbiornik elektryczności w dosłownem tłomaczeniu, składa się z naczynia z materjału izolacyjnego (szkło, ebonit, celuloid), które zawiera w klasycznej formie dwie płyty ołowiane, zwane *elektrodami*, nie dotykające się wzajemnie i zanurzone w 10% roztworze wodnym kwasu siarkowego (H_2SO_4), zwanym *elektrolitem.*

Przepuśćmy przez utworzone w ten sposób ogniwo prąd elektryczny jednokierunkowy, pochodzący z jakiegokolwiek źródła, a w tej chwili zaczną przebiegać w nim reakcje chemiczne więcej lub mniej skomplikowane, które zmienią nietylko pierwotny wygląd i skład płyt akumulatora, ale też uczynią go zdolnym do oddania części, włożonej weń energji elektrycznej.

Dzieje się to w ten sposób, że podczas przepuszczania prądu przez ogniwo na katodzie (płycie ujemnej, połączonej z ujemnym biegunem źródła prądu ładującego) wydziela się wodór, przyczem płyta pozostaje metalicznie czysta, a na anodzie (płyta dodatnia) tlen, przyczem ten ostatni w chwili powstania (in statu nascendi) tworzy z ołowiem anody dwutlenek ołowiu (PbO_2).

Jeżeli po pewnym czasie odłączymy od akumulatora źródło prądu to zauważymy, że na jego końcówkach panuje różnica potencjałów około 2 woltów, której odpowiada równie wielka siła elektromotoryczna. Wielkość tej siły oznaczona jest sumą różnic potencjałów, jakie panują między każdą z płyt i elektrolitem, co da się wyrazić przez $+ PbO_2/H_2SO_4$ i H_2SO_4/Pb —. Po takiem przepuszczeniu prądu przez powyższe ogniwo, co nazywa się jego ładowaniem, otrzymujemy ogniwo elektryczne, którego elektrodami są ołów i dwutlenek ołowiu.

W czasie działania akumulatora, czyli podczas jego wyładowywania odbywa się reakcja odwrotna między dwutlenkiem ołowu

i rozczynem kwasu siarkowego według wzoru:

$H_2 + PbO_2 + H_2SO_4 = PbSO_4 + 2H_2O$

wskutek czego płyta dodatnia odtlenia się i pokrywa siarczanem ołowiu, a kwas rozcieńcza się dzięki powstającej wodzie. Na katodzie, czyli na płycie ujemnej przebieg reakcji jest następujący $Pb + SO_4 = PbSO_4$, a więc pokrywa się ona również siarczanem ołowiu.

Po pokryciu się całkowitej powierzchni obu płyt warstwą siarczanu ołowiu siła elektromotoryczna ogniwa zniknie, gdyż obie płyty będą miały jednakowe własności względem elektrolitu.

Ażeby wskrzesić zanikłą w ten sposób siłę elektromotoryczną ogniwa, należy przezeń przepuścić prąd z obcego źródła w odwrotnym kierunku niż to ma miejsce podczas wyładowywania się akumulatora, czyli trzeba go naładować.

W czasie ładowania powierzchnia płyt, którą stanowi siarczan ołowiu ($PbSO_4$), zmienia się sposób następujący:

I. Płyta ujemna (reakcja redukcyjna):

$$H_2 + PbSO_4 = Pb + H_2SO_4$$

Na płycie osiada czysty ołów w postaci gąbczastej i wydziela się kwas siarkowy.

II. Płyta dodatnia (utlenienie):

$$PbSO_4 + H_2SO_4 + 2H_2O + SO_4 = PbO_2 + 3H_2SO_4$$

Na płycie powstaje dwutlenek ołowiu, zaś kwas siarkowy, rozcieńczony przy wyładowaniu, wraca do pierwotnej koncentracji.

Ze względów czysto praktycznych nie stosuje się w akumulatorach płyt czysto ołowianych, któreby wymagały bardzo długiego przygotowania (formowania) zanimby stały się zdatne do użytku, lecz płyt specjalnych, składających się z siatki ołowianej, wypełnionej specjalną masą czynną. Masę tą stanowi t. zw. glejta (tlenek ołowiu PbO) zaprawiona kwasem siarkowym, przyczem dla płyt dodatnich dodaje się nieco minji.

Masa ta pozwala na szybkie sformowanie się płyt akumulatora, a dzięki swej porowatości zwiększa znacznie pojemność akumulatora.

Dla uniknięcia zbyt dużych wymiarów ogniwa stosowana jest zazwyczaj większa ilość płyt, ustawionych w naczyniu naprzemian, przyczem płyty ujemne są połączone ze sobą oddzielnie, a dodatnie oddzielnie.

Jak to już wspomnieliśmy za elektrolit służy w akumulatorach chemicznie czysty kwas siarkowy (H_2SO_4), rozcieńczony wodą destylowaną tak, aby ciężar właściwy elektrolitu przy 15° C. i przy *naładowanym* akumulatorze był równy 1,18, co odpowiada mniej więcej gęstości 26° w/g skali Beaumé.

Podczas pracy (wyładowania) zmniejsza się koncentracja kwasu do 23° B., a nawet spaść może do 18° B., czego jednak należy się jak najstaranniej wystrzegać. Przy zbytniem bowiem wyładowaniu akumulatora nastąpić może t. zw. zasiarkowanie jego płyt, które czyni go niezdolnym do użytku.

Zjawisko zasiarczenia polega na tem, że przy nieracjanalnej obsłudze siarczan ołowiu, który tworzy się na płytach w formie krystalicznej podczas wyładowania akumulatora, i który w normalnych warunkach znika przy ładowaniu, przenika do wewnątrz płyt i twardnieje, nie dając się usunąć, a akumulator traci prawie całkowicie swą pojemność.

Po za zbytniem wyładowaniem akumulatora na zasiarczenie płyt wpłynąć mogą następujące czynniki:

1) zanieczyszczenie elektrolitu związkami żelaza, arszeniku, antymonu, srebra, cynku i ciałami obcemi, które dostały się między płyty;

2) zbyt długie, bezczynne stanie akumulatora;

3) silne wyładowania i niekompletne ładowania;

4) zbyt niski poziom elektrolitu w naczyniach.

Ażeby uniknąć przykrego tego zjawiska należy stosować system następujący:

1. Nie dopuszczać nigdy ażeby napięcie ogniwa akumulatorowego podczas wyładowania spadło poniżej 1,8 wolta (dla akumulatora 4-ro woltowego 3,6 wolta).

2. Niezwłocznie po dojściu do tego krytycznego napięcia naładować akumulator prądem przepisanym. Ładowanie przeprowadzać należy w ten sposób, że przepisanem natężeniem ładujemy dopóki napięcie pojedyńczego ogniwa dojdzie do 2,4 wolta (przy 4-ro woltowym akumulatorze 4,8 wolta), a następnie zmniejszamy natężenie prądu o połowę i ła-

dujemy do osiągnięcia 2,6 wolta (dla 4-ro woltowego 5,2 v). Po osiągnięciu tego napięcia należy jeszcze przez 3—4 godziny ładować prądem równym 1/4 prądu przepisanego. Zaznaczamy tu, że przy ładowaniu, a szczególnie w ostatnich jego stadjach z elektrolitu wydobywają się liczne pęcherzyki tlenu i wodoru (ostrożnie z ogniem! gaz piorunujący!) co jest zjawiskiem zupełnie normalnem.

3. Nie zostawiać nigdy w stanie nieczynym na czas dłuższy niż 1—2 dni akumulatora nienaładowanego. Jeśli akumulator nie jest zupełnie używany należy go mimo wszystko ładować co 4 tygodnie.

4. Utrzymywać elektrolit w bezwzględnej czystości przez stosowanie chemicznie czystego kwasu siarkowego i wody destylowanej.

5. Zważać na właściwą koncentrację kwasu, która wynosić winna przy naładowanym akumulatorze 26° — 27° B. i w razie zauważenia jakiejkolwiek zmiany zaraz ją usunąć przez dolanie wody do kwasu.

6. Utrzymywać właściwy poziom elektrolitu w naczyniach.

7. Usuwać jak najstaranniej (przy pomocy szklanej pipetki) wszelkie zanieczyszczenia elektrolitu.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na zjawisko kruszenia się płyt, czyli na wypadanie z nich masy czynnej.

Zjawisko to wywołane być może ładowaniem i wyładowywaniem akumulatora zbyt silnym prądem.

Reakcje chemiczne zachodzą wówczas tak szybko, że płyty nagrzewają się i paczą, a masa czynna wypada.

Nie należy zatem pod żadnym pozorem ładować akumulatora prądem większym niż przepisany przez fabrykę, mając na uwadze, że im słabszym prądem będziemy ładować, tem lepiej naładujemy akumulator i tem dłużej będzie nam służył.

Również niedopuszczalnem jest wywoływanie krótkich spięć, choćby chwilowych, gdyż niszczą one ogniwo nadzwyczaj szybko.

Z. Aud.

EKONOMICZNY
ODBIORNIK TRÓJLAMPOWY

Odbiorniki trójlampowe są typem przeznaczonym dla prowincji i dla dobrego odbioru na słuchawki. Nie należy więc starać się zasilać głośnik tym odbiornikiem.

Spora ilość radjoamatorów nie jest w stanie zbudować sobie drogi odbiornik i łożyć spore sumy na jego konserwację, zamianę bateryj i t. d., a jednak pragnie słuchać koncertów zagranicznych.

Dla nich to właśnie opisujemy poniższy aparat, który jest prosty w budowie, łatwy w obsłudze i do uruchomienia którego wystarcza 3 bateryjki od latarni kieszonkowej oraz jedno mokre ogniwo Lechanché'a jako źródło prądu żarzenia To ostatnie zależy oczywiście od typu lamp, tak że można tu również zastosować akumulator 2 woltowy i 4-ro woltowy oraz baterję galwaniczną o napięciu 3 ewentualnie 4 i pół wolta.

Jak widać z schematu ideowego odbiornik pracuje z lampami dwusiatkowemi, które dają możność zupełnie zadawalających odbiorów na słuchawki, co wobec naszego założenia, winno wystarczyć najzupełniej.

Selektywność jego jest zupełnie zadawalniająca jeśli chodzi o odbiór na prowincji, a zasięg pozwalający na odbiór wszystkich prawie stacyj europejskich.

Pozatem uderza prostota wykonania i nadzwyczaj niewielka ilość części składowych.

Ilość cewek ograniczona jest do dwuch, co spowodowało zastosowanie cewek wymiennych, których montaż jest prostszy i odbiór lepszy niż przy cewkach stałych.

Te ostatnie komplikują zresztą sprawę, gdyż wymagają przełącznika.

ANALIZA UKŁADU.

Odbiornik nasz posiada jeden stopień wzmocnienia wielkiej częstotliwości, któremu zawdzięczamy duży zasięg i selektywność, jedną lampę detektorową z reakcją typu negadynowego oraz jeden stopień wzmacniacza transformatorowego małej częstotliwości.

OP_2 — opornik żarzenia 20 omów typu do wmontowania wewnątrz odbiornika.

W — wyłącznik żarzenia.

8 gniazdek telefonicznych.

1 płyta turbonitowa, trolitowa, ebonitowa lub enperitowa o wymiarach 350 × 150 × 5 mm.

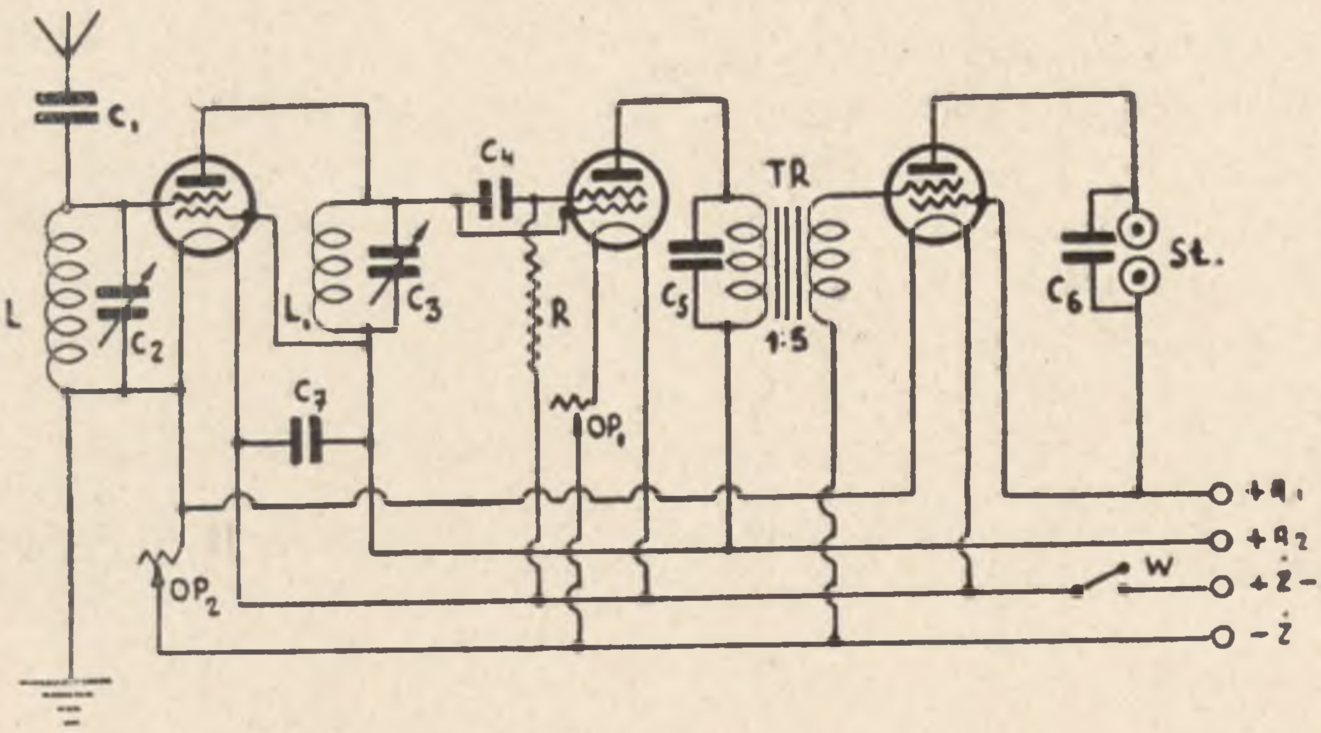
1 deska montażowa o wymiarach 340 × 200 mm. i grubości dowolnej.

LAMPY.

Lampy zastosować można jednego z niżej podanych typów:

Orion Echo — DG104.

Philips — A141, A241, A341, A441.



Rys. 1. *Schemat zasadniczy.*

Posiada więc on wszystkie człony, jakie winny się znaleźć w dobrym aparacie, a całość pomimo to jest niedroga.

Do zmontowania tego aparatu należy zaopatrzyć się w następujące części składowe:

C_1 — kondensator stały 100 cm. (ESKA).

C_2 i C_3 — kondensatory zmienne po 500 cm. (Unda).

C_4 — kondensator stały 250 cm. (ESKA).

C_5 — kondensator st. 1000 cm. (ESKA).

C_6 — kondensator st. 2000 cm. (ESKA).

C_7 — kondensator st. 3000 cm. (ESKA).

L i L_1 — cewki komórkowe, ledjonowe i t. d. po 50 zwojów dla fal krótkich i po 200 zwojów dla fal długich.

2 podstawki do cewek.

3 podstawki do lamp.

TR. — transformator małej częstotliwości 1 : 5.

OP_1 — opornik 30 omów z precyzerem w najlepszym gatunku.

Telefunken — REO73 i REO72d.

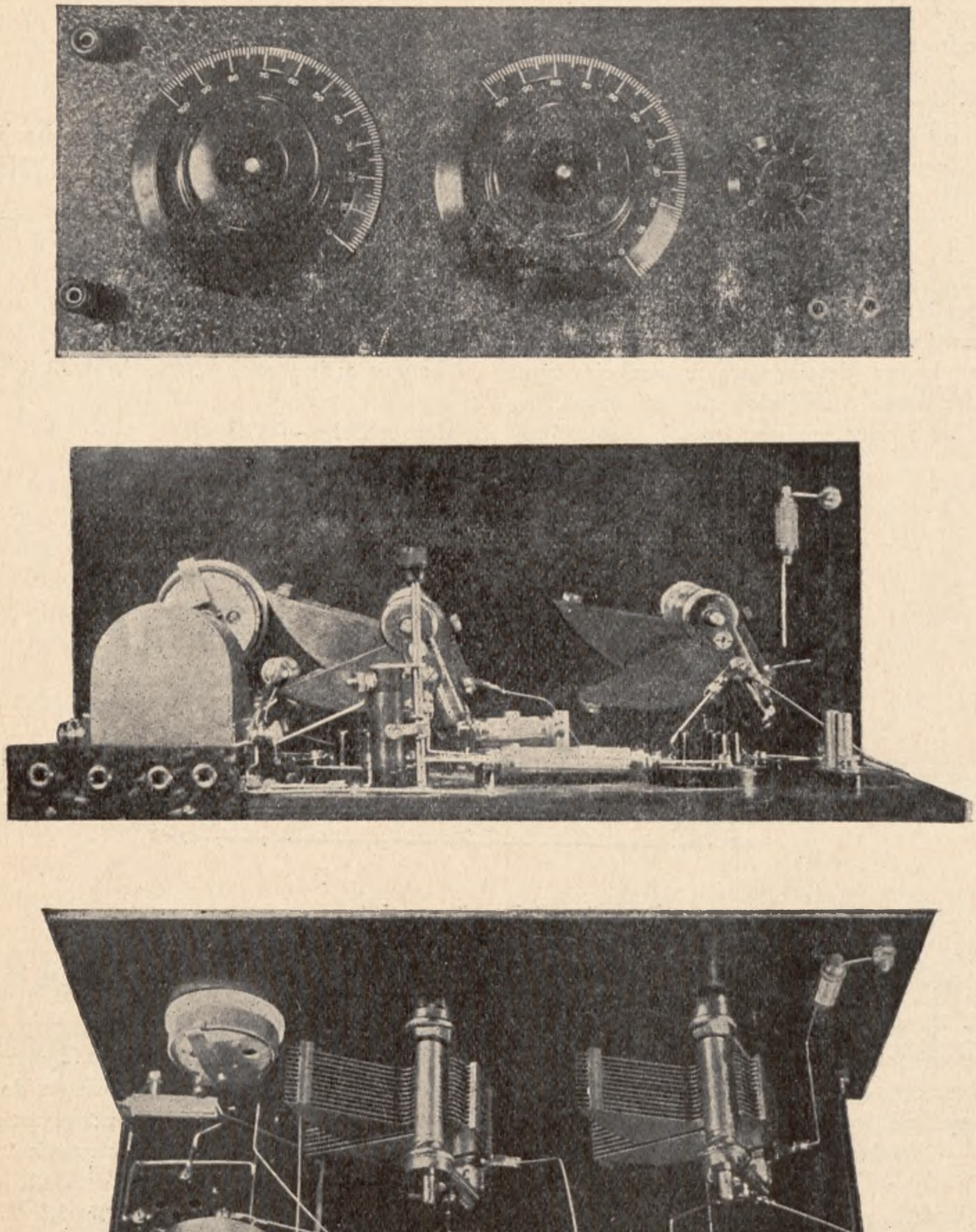
Tungsram — MR5 i MR51.

Wybór zależeć będzie od posiadanego źródła prądu żarzenia oraz od zaufania do danego fabrykatu, przyczem zaznaczyć musimy, że najekonomiczniejszem rozwiązaniem będzie zastosowanie lamp Philips'a A141, które posiadają napięcie żarzenia równe 1,1 V.

OBSŁUGA.

Po zbudowaniu aparatu i sprawdzeniu wszystkich połączeń należy wstawić lampy w odpowiednie podstawki, nie zapominając dołączyć miękkich kabelków do śrubek na cokółkach lamp, następnie wstawić cewki w gniazdka *L* i L_1, przyłączyć baterje, antenę, uzemienie i słuchawki i zapalić lampy przy pomocy oporników.

Pierwszą i trzecią lampę należy przytem rozżarzyć do ich normalnego napięcia żarze-



EKONOMICZNY ODBIORNIK TRÓJLAMPOWY
U góry: widok płyty czołowej.
W środku i u dołu: widoki wnętrza odbiornika.

nia przy pomocy opornika OP_2. Regulacja tego opornika jest jednorazowa.

Następnie wolno zapalamy lampę detektorową przy pomocy opornika OP_1, aż do wzbudzenia w odbiorniku drgań własnych.

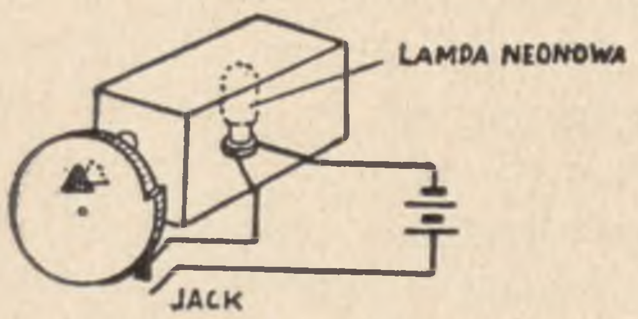
Teraz przez obrót kondensatorów C_2 i C_3 wyszukujemy gwizd fali nośnej stacji nadawczej i zwiększamy żarzenie lampy detektorowej (OP_1) aż do chwili gdy gwizd zniknie i zastąpi go audycja. Czystość regulujemy precyzerem opornika.

F. Za-ski.

Jeszcze o strobodynie

O strobodynie krążą wiadomości nieraz najzupełniej niezgodne z prawdą i fantastyczne. Niech więc poniższy artykuł będzie przyczynkiem do wyświetlenia sprawy.

Nazwa strobodyny pochodzi z pewnego podobieństwa jakie zochodzi między zjawiskiem mającym miejsce w obwodzie oscyłującym te-



Rys. 1.

go układu a znanym efektem optycznym — stroboskopu.

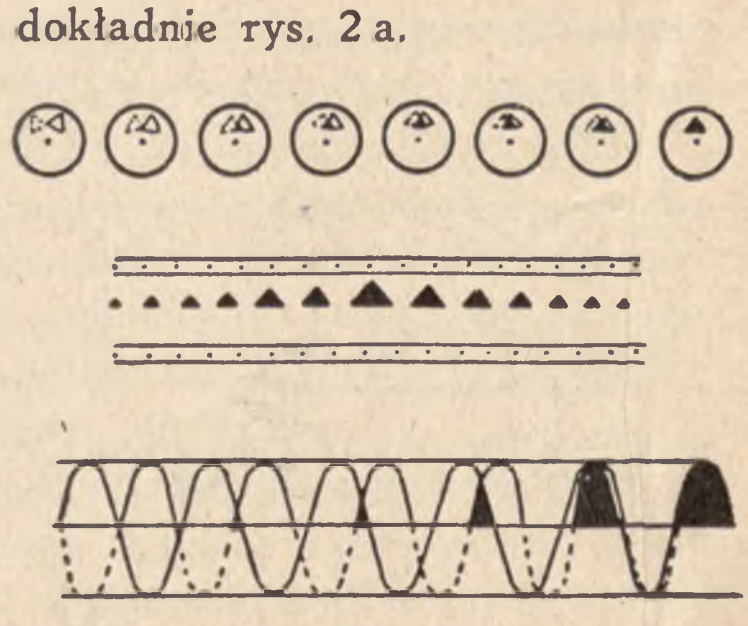
Dla dokładnego wniknięcia w istotę działania strobodyny uważamy za niezbędne przyjrzenie się aparatowi optycznemu zwanemu stroboskopem.

Składa się on z dwóch tarcz z trójkątnemi wycięciami w każdej. Za tarczami umieszczone jest pudelko z lampą neonową (ze względu na małą bezwładność). Tarcze obracając się powodują systematyczne gaszenie lampy co jeden obrót. Gaszenie odbywa się przy pomocy przełącznika zamykającego obwód wystającą krawędzią tarczy (rys. 1).

Odbywa się to w ten sposób, że każdorazowemu przejściu trójkątnych wycięć tarcz przez otwór pudelka, odpowiada zapalenie się lampy, a więc ukazanie się na ciemnem tle tarcz, świetlnego trójkąta. Gdyby tarcze obracały się równomiernie, każdy ich obrót odsłaniałby nam pełny trójkąt. Dla stroboskopu jednak charakterystyczne jest niewspółmierność w obrotach tarcz, mianowicie gdy jedna robi 16 obrotów na sekundę druga robi ich 16 i pół.

Dzięki temu ma miejsce zjawisko stroboskopu, które zanalizujemy. A więc, gdy pierwsza tarcza wykonała cały obrót, druga wykonała obrót plus $^1/_{32}$ obrotu, odslaniając w ten sposób minimalną część świetlnego trójkąta. W następnym obrocie druga tarcza posunie się o dalszą $^1/_{32}$ odcinka obrotu i tem samem odsłoni dalszą, niewiele od pierwszej, większą powierzchnię trójkąta.

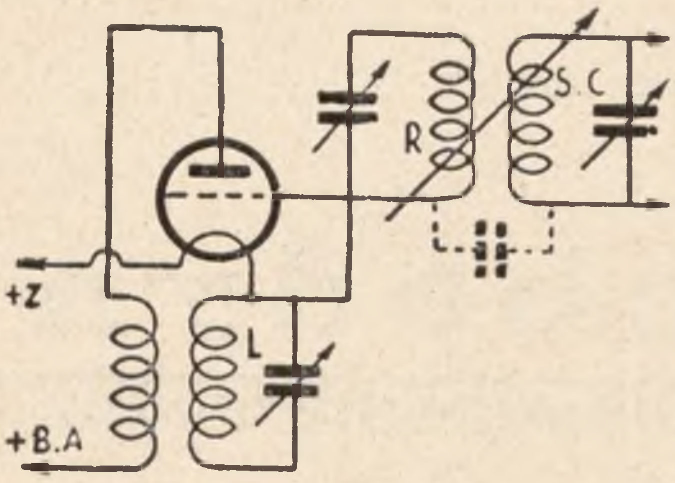
Kontynuując obroty tarcz dojdziemy wreszcie do pełnego trójkąta; nastąpi to po ośmiu obrotach, wówczas bowiem otwory obu tarcz będą się pokrywały. W dalszym ciągu nastąpi zmniejszanie się odslanianej powierzchni trójkąta. Wszystkie te zmiany ilustruje nam dokładnie rys. 2 a.



Rys. 2 a, b i c.

Ponieważ obroty tarcz odbywają się szybko (szybkość przesuwania taśmy filmowej w aparacie projekcyjnym) oko nasze odbiera

wrażenie ciągłości. Całe zjawisko wzrastania i zmniejszania się powierzchni trójkąta odbywa się w jednej sekundzie. Gdybyśmy przebieg tego zjawiska przenieśli na taśmę filmową, wyglądałaby ona jak na rys. 2b.



Rys. 3. *Najprostszy schemat strobodyny.*

Zjawisko stroboskopu ilustruje nam jak się odbywa w strobodynie zmiana częstotliwości wysokich na małe. W przykładzie optycznym dwie tarcze obracają się z różnemi szybkościami wywołując w ciągu jednej sekundy cały cykl nieprzerwanie wzrastających i malejących świetlnych powierzchni. To może być z łatwością przyrównane do „ciągłego tonu" powodowanego w strobodynie przez otrzymywane z zewnątrz i przez lokalne częstotliwości.

W stroboskopie ilość światła widocznego poprzez tarcze, zależna jest od pozycyj tych tarcz. W strobodynie zachodzi identyczny proces, jak to wskazuje rys. 2c.

Obie częstotliwości (nadawana i lokalna) są nierówne i w każdym okresie jedna przeważa nieco nad drugą, aż się zrównają, poczem napowrót wytrącają się z tego chwilowego stanu równowagi. Zakreskowane powierzchnie na rys. 2c wskazują te momenty, w których energje obu częstotliwości nakładają się. Jak widzimy z rysunków zamieszczonych dla porównania, w obu wypadkach zachodzi kompletna analogja. Rys. 2c uwydatnia nam jeszcze jedną cechę strobodyny. Dolna część okresów, zakreślonych linją przerywaną dla drgań lokalnych, nie przyczynia się do amplifikacji sygnałów odbieranych; powoduje to jednostronną amplifikację podobnie jak w procesie detekcji mamy do czynienia z połówkami fal.

Ponieważ celem tego artykułu jest pokrótce zapoznać czytelnika z istotą strobodyny nie zaś wnikanie w jej szczegóły konstrukcyjne, zaznajomimy się jeszcze z najprostszym schematem, który daleki jest oprawda od ostatniego słowa strobodyny i ma wiele wiele niedomagań, tem niemniej doskonale nadaje się do naszego celu: prostego wyłożenia zasad działania strobodyny. W schemacie przedstawionym na rys. 3 mamy strojony obwód R, przez który częstotliwości mające być obniżonemi, dostają się do lampy. Obwód ten jest sprzężony indukcyjnie (lub pojemnościowo jak to wskazują linje przerywane) z obwodem S C, strojonym na średnią częstotliwość. L jest obwodem o częstotliwości lokalnych oscylacji. Ten prosty szkic wskazuje nam między innemi, że nie mamy tu do czynienia ani z modulacją, ani z detekcją.

Jedną z najważniejszych zalet tego systemu jest to, że lampa spełnia tu rolę nie tylko oscylatora lecz także wzmacniacza. Na tem pobieżnem objaśnieniu ograniczymy się jeśli chodzi o strobodynę, która jest w zasadzie odmianą, bardzo dowcipną nota bene, superteterodyny.

big.—

Pięciolampowa

NEUTRODYNA

Układ neutrodynowy cieszy się bezwzględnie największą wziętością na całym globie: jest najpopularniejszym typem odbiornika w Ameryce, Anglji i w Niemczech zdobył sobie w ostatnich czasach palmy pierwszeństwa, a obecnie także i u nas w Polsce każdy zaawansowany nieco radjoamator zamyśla, po wielu próbach i zawodach z różnego rodzaju „piszczydynami", skonstruować sobie neutrodynę, która zadowoliłaby jego najdalej idące ambicje pod względem selektywności, zasięgu, siły i czystości odbioru. W tem jednak miejscu staje zdezorjentowany na rozdrożu, gdyż nasuwa mu się pytanie, według jakiego układu odbiornik zbudować, aby uzyskać pełnię zadowolenia? Istnieje bowiem wiele warjacji neutrodyny klasycznej; i tak rozróżniamy zasadniczo dwa sposoby neutralizacji wewnętrznych pojemności lamp: pierwszy pomiędzy siatkami kolejnych członów wzmacniacza wielkiej częstotliwości, drugi zaś przy pomocy dodatkowej cewki w obwodzie anodowym danej lampy; ostatni ten sposób jest pewniejszy w działaniu niż pierwszy i z tego względu jest on obecnie prawie wyłącznie stosowany przez większość wytwórni; poza tem rozróżniamy neutrodyny z reakcją na ostatni transformator i bez niej, dalej neutrodyny zautomatyzowane tak zwane „Solodyny", czyli odbiorniki o zasadniczo jednym organie regulacyjnym, co osiąga się przez zastosowanie mechanicznego sprzężenia ze sobą części ruchomych wszystkich trzech kondensatorów, wreszcie stosuje się do neutrodyn wymienne cewki lub też przełączniki.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że każdy z pośród powyższych systemów pociada swe zalety i wady, głównem zatem zadaniem konstruktorów będzie umiejętny wybór, przy którym należy kierować się jakością osiąganych wyników. Nie chcąc narażać czytelników na kosztowne próby i doświadczenia, które nie zawsze mogłyby być uwieńczone pomyślnym skutkiem, postaram się podzielić w tem miejscu swemi osobistemi spostrzeżeniami praktycznemi, jakie mi się nasunęły w czasie mojej pracy konstruktorskiej.

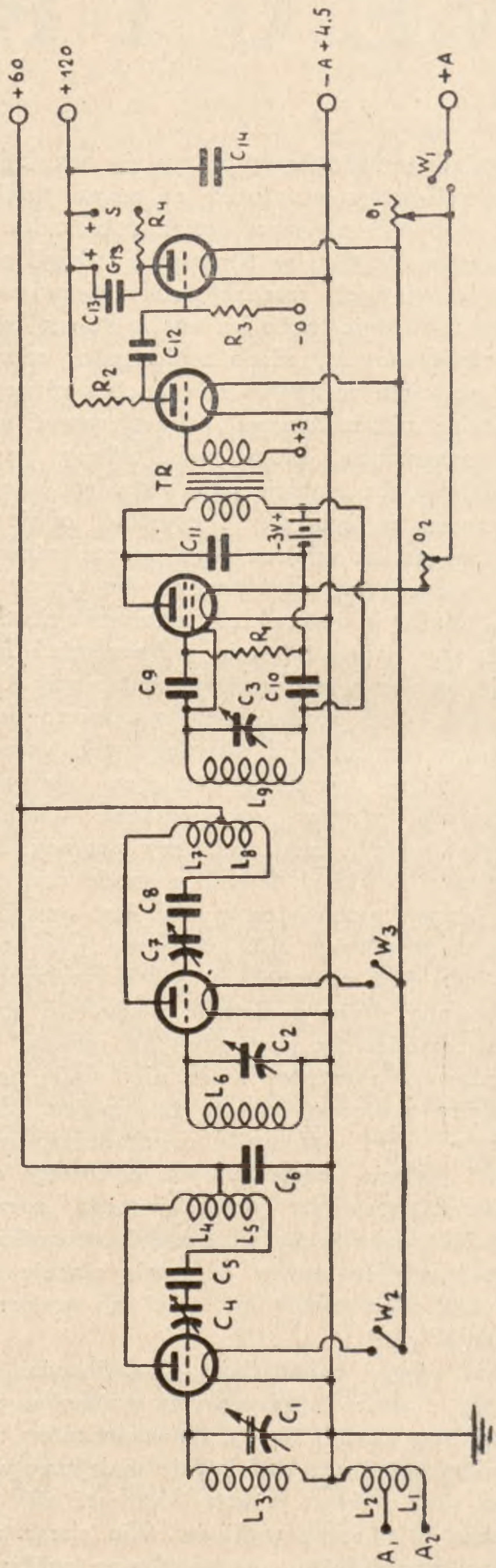
A więc przedewszystkiem co do sposobu neutralizacji lamp: bezwzględnie najprostszym i najłatwiejszym do zrealizowania jest wyżej wspomniany przy pomocy dodatkowej cewki L_5 symetrycznej do pierwotnego uzwojenia transformatora międzylampowego L_4 (rys. 1); cewka ta wytwarza na swych końcówkach wahania potencjałów równe co do wielkości wahaniom w cewce anodowej L_4 lecz o znakach w każdej chwili przeciwnych, czyli drgania przesunięte w fazie o 180^0 w stosunku do tych, które zachodzą w obwodzie anodowym. Wahania w ten sposób uzyskane przenosimy przy pomocy kondensatorka zmiennego o małej pojemności (maximum 30 cm.) na siatkę lampy. Za zastosowaniem tego sposobu neutralizacji przemawia poza tem jej niezmienność przy przechodzeniu z jednego zakresu fal na drugi, koniecznym jednak warunkiem jest przytem aby uzwojenia L_4 i L_5 były identyczne.

Niejednokrotnie, zwłaszcza w porze letniej, niektóre stacje odbiera się bardzo słabo, co ma bardzo często miejsce przy użyciu neutrodyny klasycznej. Będąc wszakże w posiadaniu odbiornika wielolampowego, mamy pełne prawo żądać odeń, aby dawał on odbiór mniej więcej równomierny. Temu słusznemu żądaniu możemy uczynić zadość, wprowadzając do detekcyjnego człona naszego odbiornika sprzężenie zwrotne, które jak wiemy, wielokrotnie zwiększa wydajność każdego odbiornika. W większości spotykanych w użyciu neutrodyn reakcja jest osiągana systemem Reinartz'a. Wszakże system ten wymaga dodatkowej cewki, z dobraniem której zwykle miewa amator kłopot niemały, gdyż cewka reakcyjna zbyt wielka utrudnia odbiór fal, odpowiadających pierwszej połowie skali kondensatora, powstają

tam bowiem bardzo łatwo ostre oscylacje, powodujące gwizdy interferencyjne, których neutrodyna dawać nie powinna. Zmniejszenie ilości zwojów w tej cewce, ułatwi nam wprawdzie odbiór fal najkrótszych z danego zakresu, natomiast górna jego połać ucierpi mocno na intensywności reakcji. Ponadto dla uzyskania możliwie największej reakcji musimy zastosować kondensator z demultiplikatorem, a to podniesie niepotrzebnie cenę odbiornika. Jako najodpowiedniejszy, poleciłbym tu system reakcji negadynowy, gdyż w tym wypadku odpada całkowicie kłopot, związany z dobraniem cewek reakcyjnych, oraz potrzeba stosowania drogiego kondensatora, jako regulatora sprzężenia zwrotnego; jedynym organem regulacyjnym reakcji będzie w tym wypadku opornik żarzenia możliwie precyzyjnie wykonany o ciągłym kontakcie (oporniki takie np. marki F. H. znajdują się u nas na rynku).

Najprostszym sposobem przechodzenia z odbioru fal krótkich (200—600 mtr.) na długie (800—2400 mtr.) jest zastosowanie wielobiegunowych przełączników. System ten ma tę wyższość nad wymienianemi cewkami, iż sama czynność przechodzenia trwa zaledwie chwilę, a poza tem nie narażamy się na przepalanie lamp, co ma bardzo często miejsce w razie pomylenia kolejności poszczególnych transformatorów, albo też wskutek nieumiejętnego ich włączania. Stosując wszakże przełączniki należy przedewszystkiem zwrócić uwagę na wykonanie, rozstawienie i połączenia cewek, aby nie narazić się na niepotrzebne straty energji powodowane przez tłumienia, poza tem należy zapobiec ewentualnym sprzężeniom wewnętrznym, które obniżyłyby w wysokim stopniu zarówno wydajność jak i wartość odbiornika.

Automatyzacja odbiornika ma sens w tym wypadku gdy mamy zamiar konstruować go na jeden zakres długości fal. Przy wprowadzeniu wszakże zasady uniwersalności, trudno będzie bardzo amatorowi, niewyposażonemu w odpowiednie przyrządy pomiarowe, zbudować go tak, aby nie uzyskiwać różnic w nastawieniach poszczególnych kondensatorów dla absolutnie wszystkich stacyj. Dla neutrodyny, jako odbniornika bardzo selektywnego, drobne nieraz odchylenia w pojemnościach poszczególnych kondensatorów stanowią o silnem osłabieniu amplifikacji, zautomatyzowana przeto neutrodyna najczęściej daje wyniki dużo gorsze aniżeli także sama, rozbita na poszczególne człony. Głównemi przeszkodami do realizacji zauto-



Rys. 1.

matyzowanego odbiornika jest trudność skonstruowania identycznych elektrycznie cewek i kondensatorów oraz niemożność uwzględnienia wszelkich tłumień, indukcyj wzajemnych i t. p. zjawisk trudnych do ujęcia.

Uwzględniwszy parę powyższych uwag otrzymalibyśmy układ pięciolampowy odpowiadający najbardziej wybrednym wymaganiom co do selektywności, zasięgu, oraz siły i czystości odbioru.

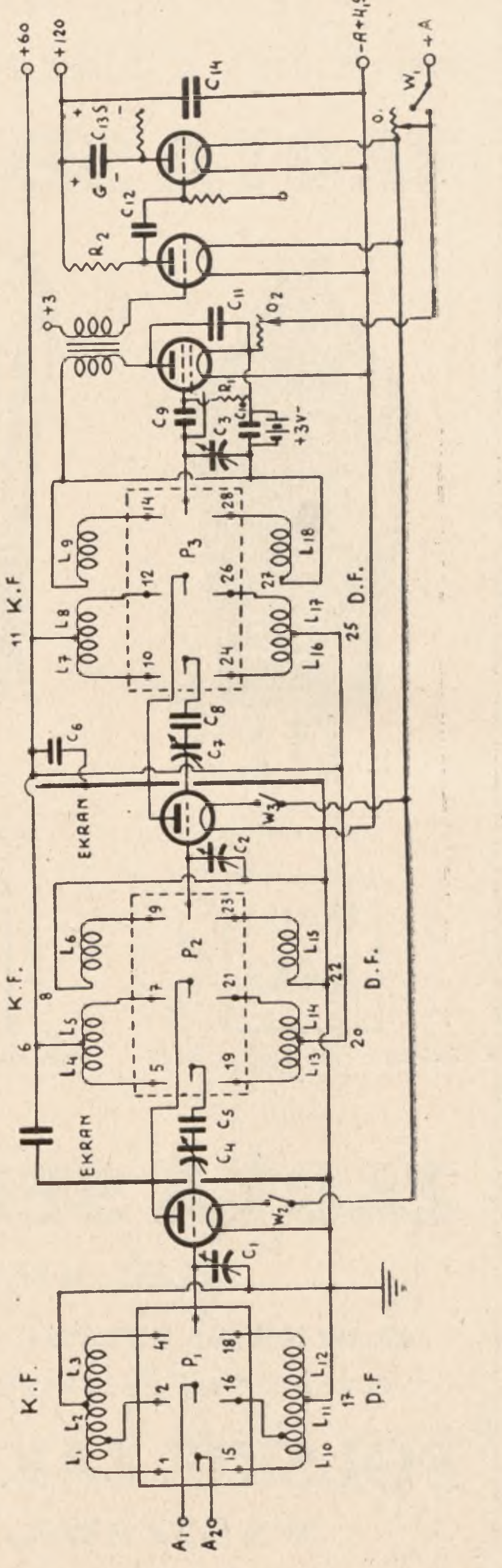
Rozpatrzmy poszczególne człony układu: transformator wejściowy antenowy pierwszej lampy wielkiej częstotliwości ma w uzwojeniu pierwotnem dwa odgałęzienia, dla różnych wymiarów anten, sprzężenie z obwodem siatkowym półaperjodyczne; transformatory międzylampowe mają przekładnię 1:5, gdyż zapewnia ona odbiornikowi dużą selektywność, przy możliwie najmniejszych stratach energji; dla zabezpieczenia baterji anodowej od zwarcia w razie ewentualnego uszkodzenia neutrodonu, dajemy w szereg z nim kondensator stały mikowy o pojemności ca 1000 c. Neutrodony pożądane o minimalnej pojemności zerowej, pojemność całkowita — 25 cm. Kondensatory obrotowe najlepiej jest stosować z demultiplikatorem frykcyjnym, lub ostatecznie ze skalami mikrometrycznemi, w tym wszakże wypadku, należy zwracać baczną uwagę na solidne ich wykonanie, najniezawodniejszemi zwykle są zaopatrzone w dociskową sprężynę stalową, która zapewnia stały nacisk mniejszej tarczy obrotowej na dużą.

Przełączniki falowe winny być małopojemnościowe, o pewnym kontakcie poślizgowym i solidnej konstrukcji.

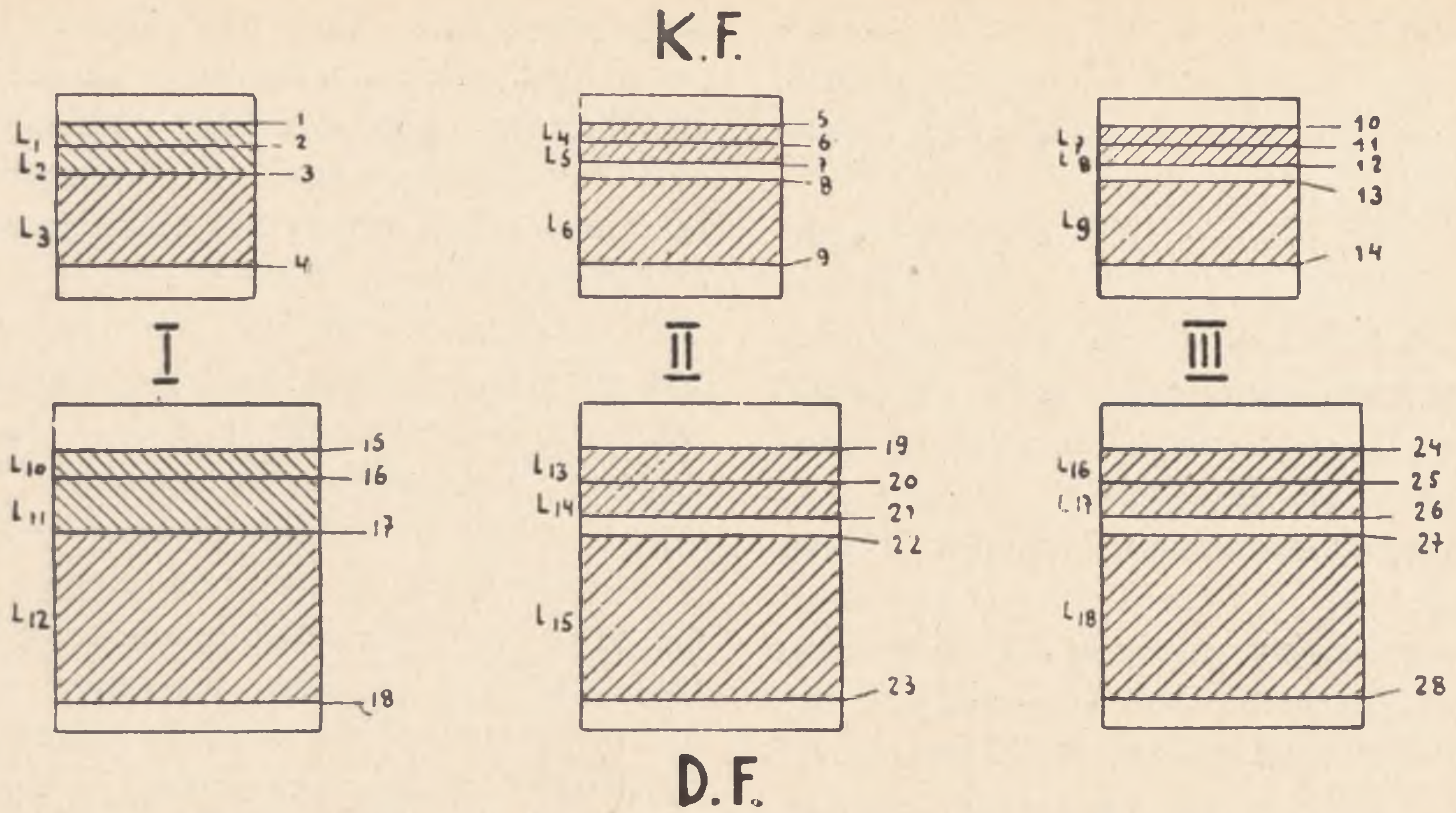
Lampa detektorowa dwusiatkowa pracuje w układzie negadynowym, wymaga przeto dla uzyskania odpowiednio miękkiej reakcji, zastosowania opornika żarzenia o wyjątkowo pewnym kontakcie, a więc zaopatrzonego w spiralkę, doprowadzającą prąd do ruchomej jego części.

Wzmocnienie małej częstotliwości typu transformatorowo-oporowego zapewnia nieskazitelną czystość przy dużej sile odbioru na głośnik. Transformator wejściowy winien być o przekładni 1:5 i możliwie dużym rdzeniu żelaznym. Blok oporowy wymaga stałych, hermetycznych oporów oraz kondensatora o niewielkich stratach — zatem powietrznych lub z miką jako dielektrykiem.

Zasilanie słuchawek ma miejsce po pięciu lampach, przez opór redukujący. Ten sposób załączania nie powoduje osłabienia



Rys. 2.



Rys. 3. *Sposób wykonania transformatorów W. Cz.*

siły odbioru w głośniku, co daje możność utrzymywania stałej kontroli nad odbiorem, w wypadku gdy np. aparat i głośnik znajdują się w różnych pomieszczeniach.

Konstrukcja transformatorów.

Przejdziemy teraz do konstrukcji transformatorów wielkiej częstotliwości.

Średnica cylindrów dla cewek krótkofalowych wynosi 6 cm., drut w podwójnej izolacji bawełnianej.

Transformator antenowy krótkofalowy posiada w uzwojeniu pierwotnem dwie sekcje, zawierające odpowiednio 12 i 6 zwojów drutu grubości 0,5 mm., odgałęzienia te uwzględniają możność stosowania anten różnych wymiarów; uzwojenie wtórne składa się z 60 zwojów drutem 0,2 mm i stanowi dalszy ciąg pierwotnego.

Międzylampowe transformatory krótkofalowe posiadają w uzwojeniu pierwotnem 2 sekcje po 12 zwojów drutem grubości 0,2 mm.; uzwojenia wtórne nawijamy w odstępie 5 mm., w ilości 60 zwojów tymże samym drutem.

Dla transformatorów długofalowych należy zastosować cylindry o średnicy 8 cm.; drut najodpowiedniejszy emaljowany.

Transformator antenowy ma w pierwotnem uzwojeniu dwie sekcje 25 i 50 zwojów drutem grubości 0,3 mm.; uzwojenie wtórne tworzy 250 zwojów drutem 0,2 mm., nawinięte bez odstępu.

Międzylampowe transformatory mają w uzwojeniu pierwotnem dwie sekcje po 50 zwojów drutem 0,2 mm.; uzwojenie wtórne, nawinięte w odstępie 5 mm. od pierwotnego składa się z 250 zwojów tymże drutem. Kierunek nawinięć wszystkich cewek jednakowy. Sposób łączenia końców wyjaśniają dostatecznie załączone rysunki. Dla ułatwienia sobie późniejszego montażu dobrze jest wyprowadzić końca uzwojeń pod zaciski, które można umieścić w górnych, wolnych częściach cylindrów. Dla przymocowania zaś transformatorów do deski montażowej trzeba zaopatrzyć je w języczki z blachy mosiężnej; jest to sposób najprostszy i estetyczny.

Zestawienie materjałów.

C_1, C_2, C_3 są to kondensatory zmienne o pojemności maksymalnej 500 cm., nerkowe lub sierpowe Uruchomienie pożądane frykcyjne, lub ze skalą mikrometryczną, która winna odznaczać się trwałością docisku tarcz ruchomych. Fabrykaty godne polecenia Bestag, Förg, Timatameter i ostatnia nowość małostratne kondensatory na kwarcowych kulkach marki F. H.

Kondensatory stałe z dielektrykiem mikowym: C_5 C_8 po 1000 cm., są to kondensatory zabezpieczające baterję anodową w razie zwarcia n neutrodonu C_9 — 250 cm kondensator detekcyjny, winien być w wysokim gatunku (Nora lub powietrzny A. H.); C_{10} — 4000 cm., blokujący napięcie anodowe lampy detektorowej; C_{11} — 100 cm. — zwiększa miękkość reakcji; C_{12} — 5000 cm.

międzylampowy wzmacniacza małej częstotliwości; C_{13} — 10000 cm. blokujący głośnik.

C_4 i C_7 — neutrodony o pojemności 25 cm. maksimum.

C_6 — 0,IMF, C_{14} — IMF obydwa papierowe.

P_1, P_2, P_3 przełączniki trójbiegunowe małopojemnościowe najlepiej marki „Roland".

W_1, W_2, W_3 wyłączniki żarzenia o pewnym kontakcie (F. H., Owin.).

O_1 — opornik żarzenia 10 ohmów (Zwerg, Ening).

O_2 — precyzyjny opornik 30 ohmów, ze spiralnem doprowadzeniem (najlepiej F. H.).

Tablica ebonitowa 69 mf. × 22 cm. × 0,5 ctm.

Deska montażowa 69 cm. × 20 cm. × × 1 cm.

Podstawki do lamp 4 stałe i jedna sprężysta dla trzeciej lampy.

Gniazd telefonicznych 14 sztuk.

Opory R_1 = 2MO. R_2 = 1MO. R_3 = = 2MO. R_4 = 0,1MO (ESKA).

Lampy.

Chcąc osiągnąć pełne zadowolenie z funkcjonowanie odbiornika, należy stosować doń lampy tylko najwyższej jakości. Wielka częstotliwość wymaga w danym wypadku lamp o emisji całkowitej 20 mA, nachyleniu charakterystyki ca 1 mA/V i współczynnika amplikacji 9 V/V. Na detektor bezwzględnie najlepszą jest A 441 Philipsa; oporowa winna odznaczać się dużym współczynnikiem amplifikacji 25 — 33 V/V.; głośnikowa głęboką modulacją, nachylenie ca 2 mA/V., i współczynnikiem amplifikacji około 9 V/V. Danym powyższym odpowiadają następujące fabrykaty:

ORION-ECHO: I i II = 4-10; III = DG1O4; IV = 4103; V = 4-23.

PHILIPS: I i II = A409 (A410); III = = A441; IV — A425; V = B409 (B406, B405, B403).

TELEFUNKEN: I i II = RE144; III = = REO73d; IV = REO54; V = RE134.

TUNGSRAM: I i II = G406; III = MR51; IV = R408; V = P410 (P414)

Neutralizacja i obsługa odbiornika.

Po załączeniu lamp, baterji, akumulatora (4 V. 24 A. G.) oraz anteny i uziemienia należy przystąpić do neutralizacji układu: przedewszystkiem włączamy żarzenie wszystkich lamp, następnie przy pomocy kondensatorów obrotowych C_1, C_2, C_3 wyszukujemy jakiejś b. silnie słyszalnej stacji (najlepiej na falach w zakresie 200—600 m. i o późniejszej godzinie wieczornej); neutrodony winny być przytem nastawione na pojemność zerową, a reakcja możliwie słaba; teraz przy pomocy wyłącznika W, gasimy pierwszą lampę, mimo to jednak słychać jest jeszcze w słuchawkach w dalszym ciągu daną stację, gdyż energja z obwodu siatkowego pierwszej lampy przedostaje się przez wewnętrzną jej pojemność do obwodu siatowego lampy drugiej; w celu przecięcia jej tej szkodliwej drogi, korygujemy kondensatory C_1, C_2 C_3 na optimum odbioru, a następnie przez pokręcanie gałki neutrodonu C_4 doprowadzamy do tego, że audycja w słuchawkach w pewnym punkcie skali znika, a poza nim zjawia się znowu; punkt ten oznacza pełne zneutralizowanie pierwszego stopnia wzmocnienia wielkiej częstotliwości, na nim też zostawiamy nastawiony neutrodon na stałe (najlepiej jest nastawienie to zanotować sobie). Po zneutralizowaniu pierwszej lampy zapalamy ją i gasimy drugą, powtarzając z nią wszystkie powyżej wymienione manipulacje. Skoro uskutecznimy to, odbiornik nasz będzie całkowicie zbalansowany i nie powinien dawać przy pokręcaniu kondensatorami C_1, C_2, C_3 żadnych gwizdów, przy zgaszonej reakcji. Gdyby jednak gwizdy mimo to powstawały, należy usunąć je przez zmniejszenie siły żarzenia lamp (opornik O_1 należy nieco cofnąć).

Przy nastawianiu odbiornika na dalsze długości fal, pozycje poszczególnych kondensatorów winny być prawie identyczne. Kontrolę siły odbioru uskuteczniamy przy pomocy opornika O_2. W pewnym mianowicie punkcie jego stali zaczynają powstawać oscylacje, które wzrastają w miarę cofania opornika, maleją zaś przy posuwaniu go naprzód. Operując około tego punktu dowolnie regulujemy siłę głosu, przyczem przejście do pełnej reakcji (gwizd) jest nader miękkie.

W pobliżu b. silnych stacyj w zakresie 30 kc. od jej fali, pożądane jest stosowanie pomocniczego obwodu absorbcyjnego, zwłaszcza przy dużych antenach zewnętrznych.

Ant. Borkowski.

RUCH KRÓTKOFALOWY

OPIS STACJI eTPAR

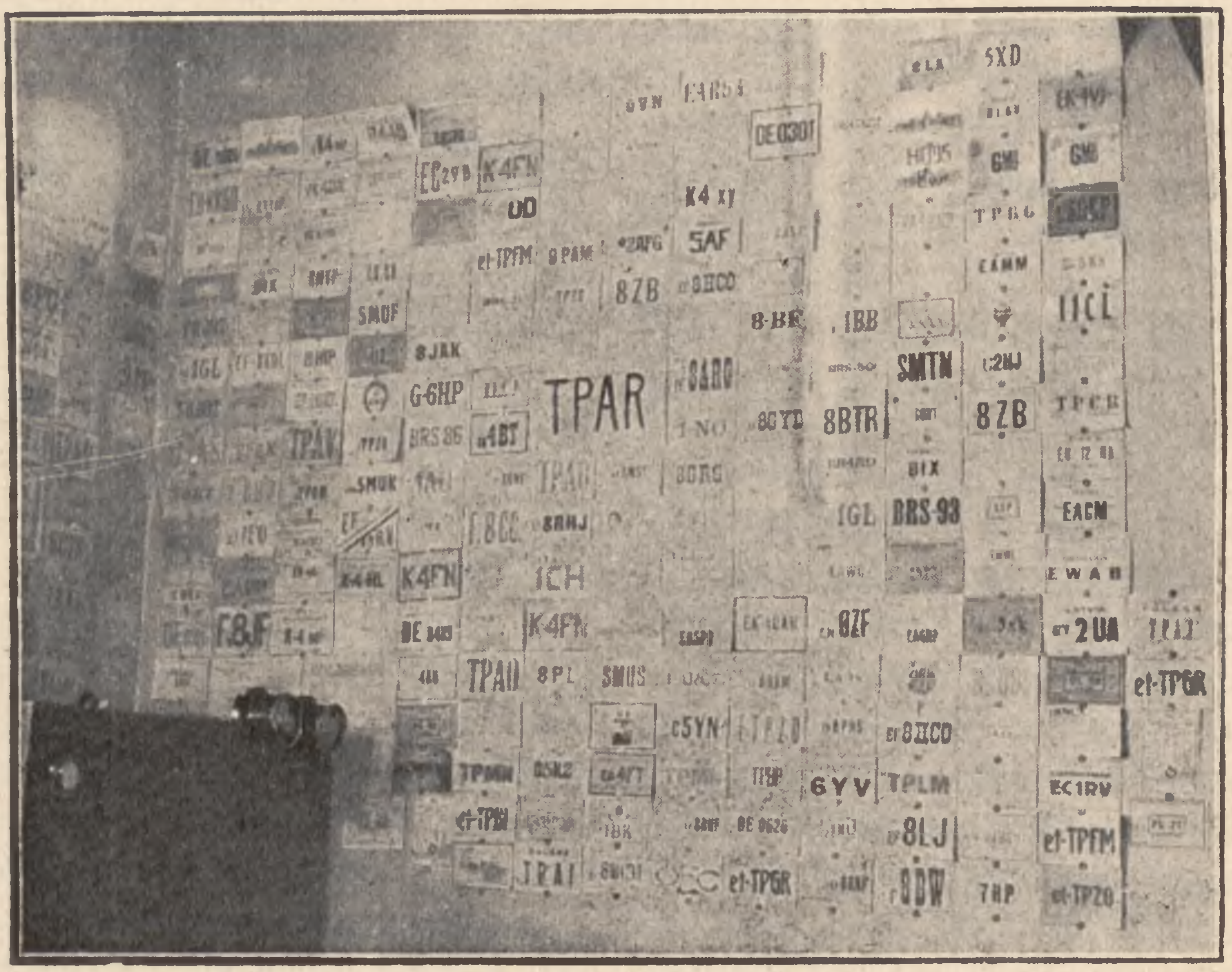
Chcąc zachęcić ogół radjoamatorów do zajęcia się falami krótkiemi, postanowiliśmy prowadzić stały dział poświęcony sprawom fal krótkich.

Zwróciliśmy się więc do L. K. K. (Lwowski Klub Krótkofalowców) z prośbą o współpracę i oto radzi jesteśmy zamieścić wyniki ankiety L. K. K. rozesłanej do swych członków.

Stacja TPAR (Lwów) rozpoczęła nadawania w zimie 1924/25. Zrazu w użyciu były fale broadcastingowe i to głównie fonicznie (nawet odbywały się regularne koncerty), później używano fal pasa 200 metrowego, skąd (jesień 1925) datują się pierwsze wyniki o znaczeniu amatorskiem. Następnie przyszła kolej na pas 100 metrowy (kilkaset kilometrów zasięgu, przy kilkunastu wattach input).

W roku 1926 używałem już fal40 metrowych, by wkrótce poświęcić się wyłącznie pasowi „DX-owemu" 30-u metrów. W tym też pasie osiągnąłem pierwsze połączenia pozaeuropejskie. Główna paratura została wzmożona do kilkudziesięciu watt, ale nadawania odbywały się do zimy 1927/28 głównie małą mocą i to „AC", co zwiększa znaczenie wyników. Były też przeprowadzone próby bardzo małą mocą i dały dobre wyniki (fonja 0'8 watt input odebrania wyraźnie w Paryżu na antenę pokojową i wiele innych podobnych).

Sezon zimowy 1927 obfitował w DX-y, wszystkie prawie robione inputem 50 — 60 watt „AC". Aparatura Hartley, antena normalna „T" tylko odpowiednio do nadawania przystosowana (służy do dziś); lampy używane Fotos 45 watt, dały najlepsze wyniki. Zrobiono w tym sezonie kilkadziesiąt QSO ze Stanami Zjednoczonemi (districty 1, 2, 3, 4, 6, 8 i 9-y) i kilkadziesiąt z rozmaitemi innemi państwami wszystkich części świata poza Europą. W tem pierwsze połączenie Polska — Nowa Zelandja (27 lutego 1928) i liczne następne połączenia z OZ. Siła odbioru



Zbiór kart QSL stacji eTPAR.

sygnałów TPAR w Stanach Zjednoczonych wynosiła nawet r7, w Nowej Zelandji także r7 (oz3AZ: 21.000 klm.!). Moc input nie przekracza wówczas 60 watt!

Z końcem wiosny nastąpiło dopiero znaczne zwiększenie mocy, do 200 a nawet 250 watt, której to mocy jednak zawsze nie używano. Nieco wcześniej datują się próby prostowania AC przy większej mocy (do 100 watt) oraz próby fonji QRP. Systemy modulacji wypróbowane jeszcze w 1925 roku zostały zastosowane. A więc Heissing, modulucja na siatkę, na obwód oscylacyjny i t. d. Nadawania graficzne na DC dość czystym (prostowany AC) lub RAC-u stawały się coraz częstsze i trwały do czerwca 1928 przy dość dużej mocy. Zwłaszcza w porze letniej, wobec silnych trzasków, ton DO znacznie lepiej „niesie".

Już w zimie 1927 zacząłem używać innych fal, poza pasem 30 m., nadając obok 31 — 32 głównie na 36, 42 i 21 metrach. Ta ostatnia fala daje dużo zadowolenia i będzie przedmiotem regularnych prób w zbliżającym się sezonie.

W pasie 30 metrowym, mocą poniżej 60 watt AC sygnały TPAR były słyszane do 1300 klm. z siłą r 9 do 2300 klm. z siłą r 8, do 3000 klm. z siłą r 7.

Nadmienię jeszcze, że stacja moja i antena są niekorzystnie położone, tak „geograficznie" jak i elektrycznie.

OPIS STACJI eTPLM

Stacja eTPLM powstała w lutym b. r. w Wilnie. Konstruktorem i operatorem jest nasłuchowiec PL22. Czas działalności stacji dzieli się na dwa okresy. 1-szy, od chwili powstania stacji (10.2.28 r.) do dn. 12.2.28 r. (włącznie) i 2-gi, od 11.3.28 r. do 6.7.28 r. z przerwami: a) od 23.3.28 r. do 1.4.28 r. i b) od 6.6.28 r. do 25.6.28 r. Pierwszy okres działalności był okresem wstępnych prób nadawczych. Praca w tym okresie ograniczała się tylko do wybrania typu nadajnika pracującego najwydatniej przy danych warunkach. Ostatecznie został wybrany typ Meissner'a. Nadajnik pracuje w tym okresie przy następujących danych: jako lampa nadawcza była używana lampa krajowa (PTR) typ „RA", napięcie anodowe około 200 woltów prądu stałego. Nadajnik pracuje na fali 46,6 mtr. Antena Hertz'a 22,5 mtr. długa. Przeciwwaga pokojowa. Moc około 5 wattów.

W czasie od 12.2.28 r. do 10.3.28 r. działalność stacji ogranicza się do kilku prób nadawania na różnego typu lampach odbiorczych oszczędnościowych. W czasie jednej z takich prób na lampie B406 Philipsa stacja TPLM była słyszana na Florydzie w Ameryce Północnej. (3.3.28 r.). Jest to najlepszy dotychczasowy wynik nadawania stacji TPLM małą mocą (około 2.5 watta)

W drugim okresie działalności stacja pracuje na lampie B403 Philipsa przy napięciu anodowem takim samem jak w pierwszym okresie, mocą około 4 wattów i przeprowadza próby długości anten, fali, nadawania na antenie pokojowej oraz próby nadawania fonicznego.

Długość fal używana w tym okresie są: 46, 44.5, 36, 32.5, 30. Najlepszy wynik nadawania na pokojowej antenie (wiedeńska, 11 mtr.) jest qso z Moskwą (15ra — r4). Fonicznie stacja nadaje od dn. 19.4.28 r. Mikrofon w przeciwwadze. Najlepsze wyniki fonji: Francja (Cacu) — r4, Belgja (Louvie'r) — r5, Austrja (Wiedeń) r 6 — 7, Niemcy (Królewiec) — r8 i Warszawa r 8. Przerwa od dn. 23.3 do 1.4.28 r. została spowodowana wystawą radjową w Wilnie, na której stacja TPLM była wystawiona jako eksponat w dziale radjo-amatorskim. Na wyszawie stacji TPLM została przyznana druga nagroda.

W ciągu wymienionych dwóch okresów działalności stacja TPLM była słyszana w całej Europie, AmerycePółnocn., Egipcie, Marokku, Armenji i na Syberji. Ogólna ilość qso — 288. Odbiornik używany w tym czasie: Rejnatrz, o — V — o, zmodyfikowany przez konstruktora.

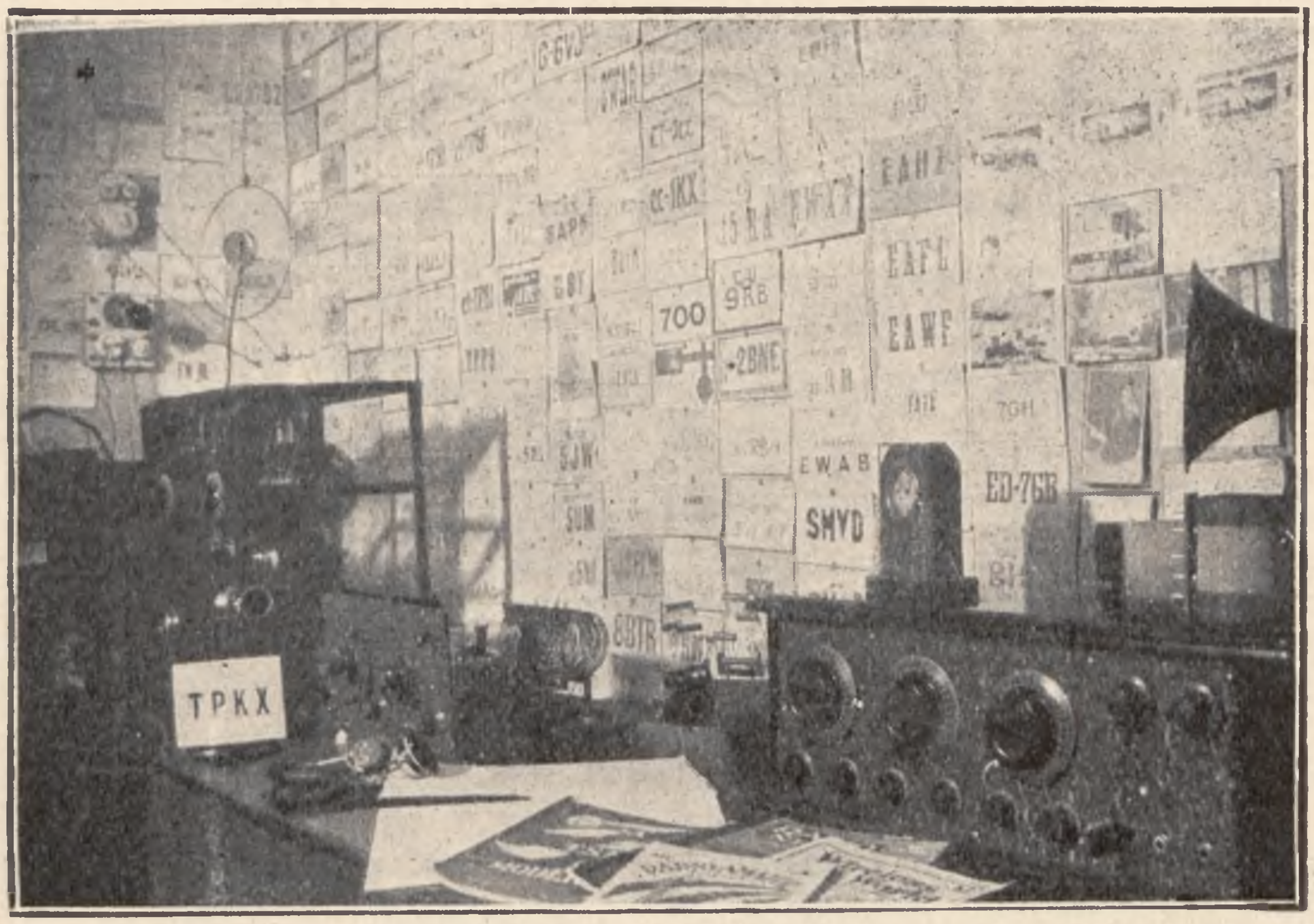
Obecnie stacja TPLM zawiesiła prace nadawczą i prowadzi nasłuchy w odległości 50 km. od Wilna. Od września stacja TPLM zostanie przeniesiona do Lwowa, gdzie też w sezonie zimowym przeprowadzać będzie próby nadawania w „pasie 20-to metrowym" oraz na falach ultrakrótkich (3 — 6 mtr.).

OPIS STACJI eTPKX

Stacja TPKX rozpoczęła swe pierwsze próby nadawania już w roku 1926 i dała się słyszeć na fali 120 m. oraz na falach 200 — 300 m. Zasadniczo nadawano z początku przeważnie telefonję. W końcu 1927 r. stosowano już fale poniżej 100 metrów, na których się obecnie (41 — 45 m, 32 m i 21 m.) prawie wyłącznie pracuje.

Do pierwszych prób służył układ Hartley'a, zasilany lampami odbiorczemi wszelkiego rodzaju. Wzmożona działalność stacji TPKX datuje się dopiero w tym roku, od kwietnia. Przyczyną tego było zastosowanie układu symetrycznego Mesny'ego. Układ ten, odznaczający się łatwą pobudliwością do drgań, pozwolił na lepsze wykorzystanie równoczesnej pracy dwóch lamp. Układ ten poniżej przedstawiony posiada obwód siatkowy stojony i obwód anodowy niestrojony. Obwród anodowy odgałęziony w środku dla wysokiego napięcia, obwód siatki również w środku odgałęziony przechodzi przez opór (10—30 tys. omów) i klucz do katody. Poszczególne cewki danych obwodów są koncentrycznie umieszczone.

Wychodząc z zasady „jaknajmniejsza energja a jaknajwiększe promieniowanie" używano do celów nadawczych zawsze lampy odbiorcze; z początku Philips'a E, którym napięcie anodowe dano 220 v., a żarzenie podwyższałem do 5 v. Moc użyteczna wynosiła wtedy od 6 — 8. watt. Z powodu ich krótkotrwałego życia w takich warunkach, użyto lamp Philips'a A 409, które dotąd pracują. Maksymalne napięcie anodowe stosuję 150 v. żarzenie normalne 4 v. Input 4 Wtts. Cały okres czasu od kwietnia b. r. do teraz, odbywający się pod znakiem ciągłych prób z antenami, przeciwwagami, doskonałością tonu i t. p., odbywał się tą minimalną mocą, od 0,6 — 4 Wtts, mimo pokus, że przy zastosowaniu lamp lepszych (choćby głośnikowe) wyniki mi się polepszą.



Kompletna aparatura stacji eTPKX wraz ze zbiorem kart.

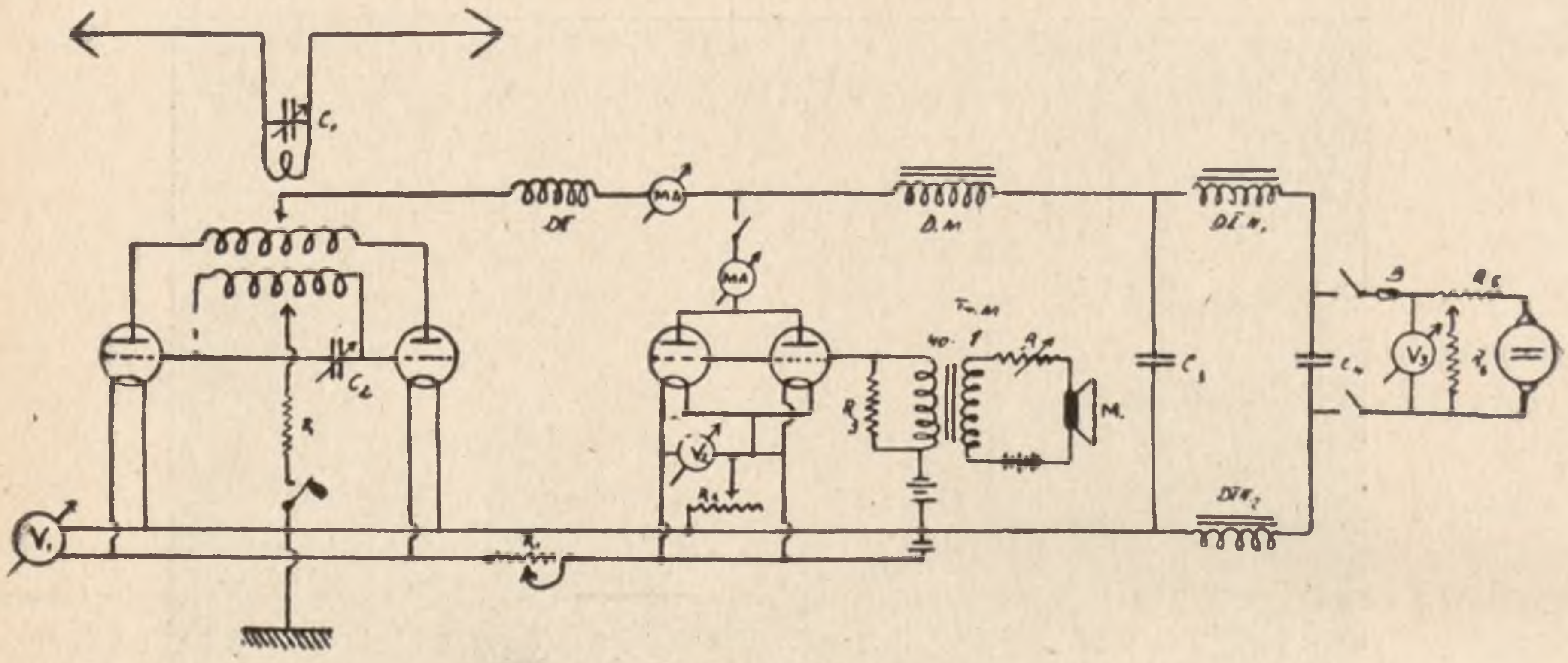
Wyniki są następujące. Stacja TPKX miała od 8.IV — I.1.VIII b. r. 235 qso z 25 krajami Europy. Częste były qso z Syberją, Kaukazem, Armenją, Irakiem (as, ag, aq) oraz po jednem qso z Ameryką półn. i połd. (Nu 1 i SA) na fali 32 i 21 m.

Siła odbioru w odległości 6200 km. wynosiła r. 5 (hi!!) do 4300 km. r 3 — 6, do 1400 km — r 3 — 9. W Moskwie słyszano TPKX r 8 na O—V—O a często r 9 na O—V—1 — 2. Z amatorem angielskim było qso z mocą 0.6 — 0.8 Wtts, napięcie anod. 40 volt grk wynosił r 4 — 3, odległość zaś 1200 km.

Z wyników meldowanych zauważono znaczną różnicę siły odbioru na wschodzie niż na zachodzie. Wskazuje to na dość znacz-

ną skłonność do kierunkowości anteny (Lévy). QRK w tej samej odległości i w podobnych warunkach było lepsze o 2 — 4 stopni na wschodzie. Tak samo szereg prób dokonanych z tym samym amatorem (w różnych kierunkach i odległości) z anteną zwykłą, T-ową i L-ową o różnej długości (do 120 m.), na tej samej fali, wykazał różnice 1 — stopni w qrk na korzyść anteny Lévy'ego. Antena ta znajduje się na wysokości 26 m. Zasadnicza dlugość tej anteny składa się z 2 drutów poziomych o długości 20 m. nadawczej podczas odbioru, mimo ze stacja TPSA różniła się o 1.5 metra (TPSA 45 m.— TPKX 43.5 m.) odległość 1.8 km. Wyniki na dalszą odległość aczkolwiek nierówne były jednak zadawalniające. QRK do 1300 km wynosił r 2 — 6. Zaś z łatwością prowadzono qso z ek-, ed-, ca, ew-, ef-iltp.

Zastosowana modulacja sposobem Heising'a gwarantowała lepsze, czyste i głębsze zmodulowanie, aniżeli inne sposoby mod. Używano jednej względnie dwóch lamp równolegle załączonych, także A 40 S. Mikrofon



Schemat nadajnika stacji eTPKX.

Oprowadzenie (leaders) o długości 24 metrów, składa się z 2 drutów, odległych od siebie o 15 cm. i umocnionych izolatorami. Do obrania takiego typu anteny zmuszony byłem zbyt nizkiem mieszkaniem (parter).

Przeprowadzono szereg prób telefonją. Próby te były udatne. Prowadzono codzienną rozmowę z sąsiednią stacją TPSA. Rozmowa toczyła się bez wyłączenia aparatury 4 woltowy zwykły typ, bez wzmacniacza mikrofonowego.

Za odbiornik służył stale Reinartz zmodyfikowany O — V — 1 do 2.

Cały ten okres qrp pracy przyniósł dużo niespodzianek, zadowolenia i dobrych wyników. Mając jednak na względzie qso-dxowe stacja TPKX rozpocznie wkrótce także pracować z mocą 20 i 40 wattów.

OPIS STACJI eTPZO.

Z początkiem września 1927 r. zbudowałem sobie wraz z tutejszym amatorem TPOM odbiornik i nadajnik krótkofalowy.

Pierwsze nasze usiłowania zdążały do tego, by się wogóle ze sobą porozumieć (odległość 3 km.).

Przychodziło nam to z trudnością, gdyż nie umieliśmy jeszcze operować odbiornikiem na krótkie fale, jednakże po upływie dwu tygodni prowadziliśmy z sobą tak foniczne jak i telegraficzne rozmowy.

Mając już pewność co do sprawności nadajnika, spróbowałem „cq" i już 21.IX.1927 uzyskałem pierwsze QSO ze stacją holenderską.

Czytanie ze słuchu znaków telegraficznych przychodziło mi z początku z wielką trudnością a i skróty amatorskie nie były mi jeszcze wszystkie znane, jednakże od tego dnia prawie co dzień wieczór miałem QSO z jakąś stacją zagraniczną.

Gdy mi korespondent zgłaszał siłę odbioru r 6 — 7, próbowałem fonji i byłem zdumiony osiągając tak niewiarogodne wyniki z tak małą energją (moc pierwotna 3 — 4 watt).

Słyszano mnie i rozumiano moją fonję wWarszawie, Poznaniu, Pradze, Wiedniu, Lipsku, Londynie, Treviso.

Naturalnie wszystko to było w jesieni i w zimie i dopóki lampa nadawcza (lampa głośnikowa Philippsa B4,03) była nowa.

Później, ponieważ chcąc osiągnąć jeszcze lepsze wyniki, zmieniałem często napięcie siatki przez dobór różnych oporów sylitowych (50.000 — 5.000 omów), wyniki się pogorszyły i dotychczas nie mogę już osiągnąć tak dobrego zasięgu fonicznego.

Początkowo używałem napięcia anodowego z 30 — 36 bateryj kieszonkowych (135 — 162 wolt) potem jednakże sprawiłem sobie małe akumulatorki anodowe i dotychczas ich używam (160 wolt).

Próbowałem także prądu zmiennego przepuszczając go z sieci ośw. przez żarówkę 25 watt wprost do aparatury nadawczej (220 wolt) i uzyskałem QSO z Austrją, Francją, Norwegją (r 3 — 6).

W ciągu całego czasu pracowałem stale tą samą aparaturą (system Hartley), a zmieniałem w niej jedynie opory, kondensatory blokowe, dławiki i odległości cewki antenowej. Z aparatu tego jestem w zupełności zadowolonym. Pracuję na fali własnej układu antenowego (antena 11.6 m., przeciwwaga 9 m.) i w ciągu całego czasu zmieniałem ich długość aż do uzyskania dzisiejszej długości fali, t. j. 43.2 m.

Przez skrócenie przeciwwagi do 4.5 m., uzyskałem falę 36.8 m. i na tej fali udało mi się uzyskać w marcu 1928 QSO ze Stanami Zjednoczonemi Ameryki półn.

Zmniejszając napięcie anodowe do 90 wolt, byłem słyszanym we Francji z siłą r 2 — 3.

Bardzo dużo czasu i pracy kosztowało mnie wycechowanie, falomierza, zrobione na podstawie nasłuchu stacyj koncertowych i obliczeń pojemności i indukcji własnej. Za cały czas uzyskałem 272 QSO z tego 56 z Polską.

Nasłuchów było 546, kart QSL wysłałem 342 a otrzymałem 241.

STACJA TPGK.

Stacja TPGK w Wilnie miała początkowo, jako nasłuchowa, znak PL 20. Po roku blisko pracy nasłuchowej zaczęła działać jako nadawcza pod prowizorycznym znakiem TPBP. Pierwsze QS0 zostało nawiązane 20-go stycznia r. b. i od tego czasu stacja pracowała do okresu wakacyjnego z dłuższą przerwą podczas W. Nocy i krótszemi w m. maju.

Typ aparatu od samego początku Hartley niesymetryczny z lampą B406 Philips'a zasilaną prądem miejskim 220 v. dc. Moc pierwotna około 3 wattów; antena początkowo prostopadła $8^1/_2$ metrów, później antena typu Hertz 22 m. dług.a 14 m. wysoka. Na tej antenie osiągnięto wszystkie lepsze wyniki. Przy nadawaniu fonją modulację uskuteczniało się przez włączanie mikrofonu bezpośrednio w przeciwwagę. Sposób ten okazał się bardzo dobrym, gdyż wszyscy amatorzy przy próbach stwierdzali czystość modulacji i QRK fonji niezwykle silne w stosunku do fali nośnej.

Dotychczasowy zasięg TPGK obejmuje całą prawie Europę, FE, AG, AQ, AS, AU.

DX maksymalny AS — Tomsk, gdzie TPGK była słyszana z siłą R6. QRK naogół było dobre, przeciętnie R5 a u amatorów nie dalej jak o 2000 kilometrów odległych nawet do R9. Fonję odbierano zupełnie dobrze w promieniu 1000 km. i nieco gorzej w promieniu 2000 — 3000 km.

Używane długości fali 45.6 m., 32.5 m. i ostatnio 20 m. Na tej fali zostało nawiązanych zaledwie parę QSO. TPKG utrzymywała stałą łączność z następującemi stacjami: TPLM, TPMN, EU15RA, AS35RA, EG2HD.

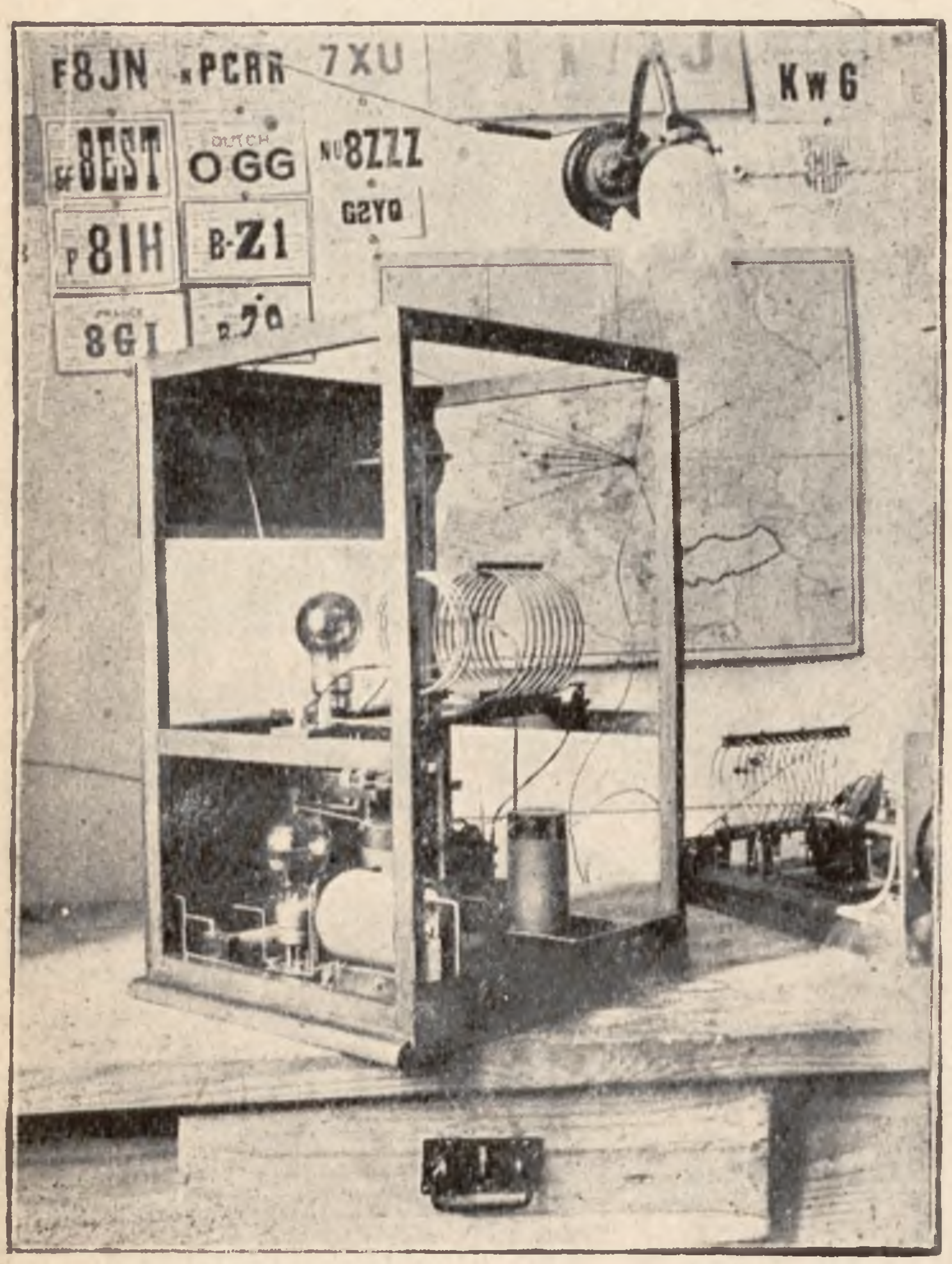
W lecie stacja była czynną jako nasłuchowa oraz przeprowadzono parę prób QRP (1 watt). Najlepszy DX — EU — Leningrad.

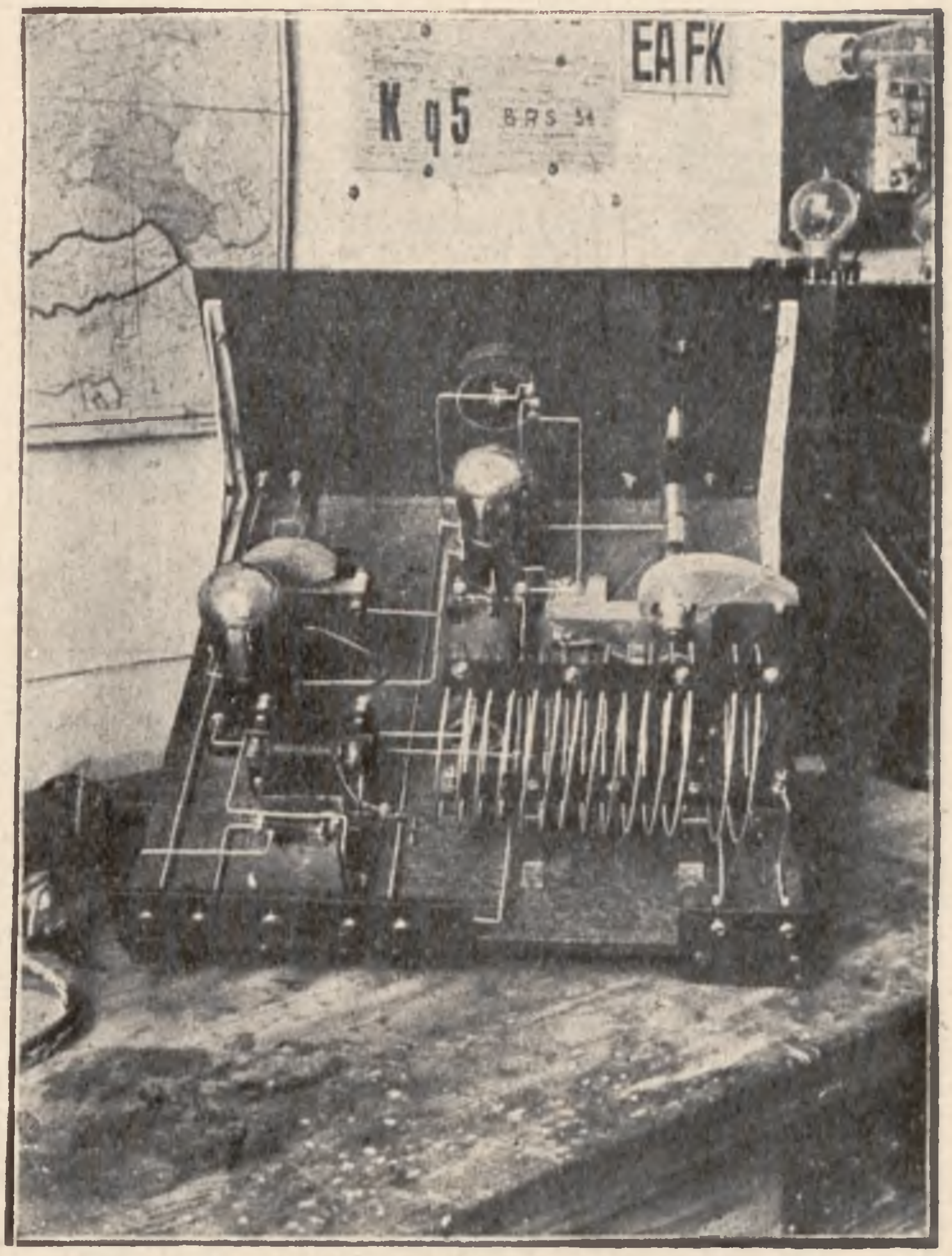
W sezonie zimowym TPGK przejdzie na ac oraz zwiększy moc przypuszczalnie do 25 — 30 w. Będą przeprowadzane próby z falami 20-to metrowemi i niżej.

STACJA eTPJN.

Rozpocząłem nadawanie falami od 37 do 50 mtr. dnia 1 stycznia 1928 pracując przeciętnie co drugi dzień po 2 — 4 godzin do 20 maja b. r.

Od tegoż dnia do dziś zaledwie po dwa— trzy razy w miesiącu.





Nadajnik i odbiornik eTPAJ (Patrz Nr. 11 „R. A. P.")

Wyniki na morse obejmują 7000 klm. Fonja siłą r 7 w Rzymie, Neapol, Torino, Wiedeń, Budapeszt, Warszawa i Monachjum.

Po próbach 8 rozmaitych szematów zbudowałem sobie 4 nadajniki pracując na zmianę.

Ecles-Mesny, Krystal „EE" Hartley i Meisner przy antenach typu L, Hertz, Zeppelin i pionowej.

Modulacja przeważnie na siatkę, jako najlepsza, modulowanie osobną lampą prąd anodowy, modulacja oporu anteny. Oprócz tego zrobiłem specjalny wzmacniacz do mikrofonu, gdzie modulacja jest identyczna jak przy dużych stacjach.

Czynność obecna polega na ulepszeniu kryształu i fonji, zimową porą dalsze doświadczenia przy lampach dwusiatkowych. Obecny nadajnik, którym chwilowo pracuję jest „EE" działa na zasadzie podwajania częstotliwości, przyczem pierwszy obwód pracuje jako oscylator na fali 86 mtr., drugi obwód wzmacniacz wys. częst. promieniuje falą 43 mtr. Ton nadzwyczaj czysty i równy szczególnie nadaje się do fonji.

SPRAWOZDANIA Z DZIAŁAŁNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH STACYJ
za miesiąc lipiec — wrzesień.

TPAR.

Stacja TPAR była czynna w czasie feryj zaledwie kilka dni (ogółem). QRA zmieniało się kilkakrotnie: południowa Małopolska (nadawania odbiornikiem(!): r6 na 600 klm., r5 na 900 klm.), zachodnia Małopolska (Podhale) (nadawania prowizorycznym Hartleyem i lampką B406: najdalszy DX—1500 klm.) i wkońcu Lwów (normalna aparatura). 25 QSO w tym czasie.

Obecnie stacja pracuje mocą ponad 150 watt tonem AC lub RAC. W najbliższej przyszłości rozpoczną się regularne nadawania w pasie 20 m.

TBBB: nadajnik foniczny średniej mocy. Powstała ta stacja w roku 1925. Nadawano głównie w pasie 30 metrowym. Stacja pracowała głównie nad ulepszeniem modulacji. Nadawano też graficznie na 34 metrach pdc.

TPBG: stacja powstała w zimie 1925/26. Pracuje z przerwami, na QRP AC i DC. Stacja nadawała również z Przemyśla. TPBG eksperymentuje różne typy anten i różne lampy. TPBG nadawał również na lampach dwusiatkowych.

W miesiącach lipcu i wrześniu 1928 stacja była nieczynna. Ćwiczono jedynie odbiór słuchowy telefonji oraz odbierano stacje foniczne PCJJ, EATH i 2 X AF.

TPBI: stacja powstała w roku 1926; pierwsze próby, robione na prowincji miały na celu zbadanie rozchodzenia się fal krótkich na odległości poniżej 100 klm. Używano nadajnika QRP na DC.

Po dłuższej przerwie ruszyła stacja TPBI w eter w zimie 1927/28, nadając odrazu dużą mocą i prądem zmiennym na anodzie. Moc dochodziła do 300 watt. Nadajnik Hartley, antena zwyczajna, jednopromieniowa i przeciwwaga. QS0 posypały się. Z poza Europy osiągnięto Syberję i Stany Zjednoczone.

Z wiosną stacja TPBI przeszła wyłącznie na QRP i zaczęła eksperymentować fonję

oraz różne sytemy modulacji. Osiągnięto b. dobre wyniki.

W najbliższej przyszłości stacja TPBI rozpocznie nadawanie nową superstacją.

ETPFG.

Stacja uruchomiona nasłuchowo w ostatnich dwu dniach sierpnia. Zmontowany oscylator Hartley małej mocy.

et-TPGR.

Stacja nieczynna, z powodu wyjazdu na ferje. Jedynie 4, 5, 6 i 7 sierpnia zrobiono dorywczo kilka nasłuchów i 2 QSO, które wypadły marnie, gdyż antena chwiała się i wywoływała wahanie się fali (QSSS). Specjalnie dało się to odczuć przy rozmowie ze stacją ec — 2ET. Moc stacji TPGP wynosi dalej 1.5 — 2 watt, jednak już nawija się transformator na 100 watt. Tak, że w niedługim czasie stacja będzie nadawała fonicznie mocą około 100 watt.

ET TPZO.

Stacja pracowała tą samą energją, jak w poprzednich miesiącach, używając naprzemian raz lampy Telefunken Re 134, raz Philips'a B405 na fali od 42.8 — 43.5 m.

Z powodu silnych przeszkód atmosferycznych odbiory były b. słabe; najlepsze wyniki bywały wczas rano.

Największy DX: Londyn (r 4 — 5).
Dx fone: Berlin, Budapeszt (r 3 — 4).
QSO z zagranicą: 53.
QSO z Polską: 10.
Kart QSL wysłanych: 94.
Kart QSL otrzymanych: 62.
W miesiącu sierpniu poraz pierwszy QS0 ze stacją rumuńską.

TPCF: jeden ze starszych krótkofalowców lwowskich, przy rzadkich nadawaniach osiągnął DX ponad 1000 klm. i to małą mocą.

podobnie TPFJ.

TPFG: Stacja posiada dwa QRa: Przemyśl i Lwów. W Przemyślu sieć 150 volt DC umożliwia szereg eksperymentów, zaś fonja TPFG doprowadzona została do doskonałości.

We Lwowie zato dłuższy czas TPFG nie posiadał sieci, zaś do dziś posiada tylko antenę pokojową. Po zainstalowaniu sieci 110 v. AC, zwiększono moc stacji z ułamka watta DC na około 1 watt AC Mimo QRPP i pokojowej anteny osiągnięto kilkaset kilometrów zasięgu.

Stacja TPFG jest b. pilnie czynna nasłuchowo, oraz prowadzi szereg eksperymentów na różnemi układami i lampami.

TPFM: stacja powstała już w roku 1928. Zrazu nadawano QRP, lampą B 406 i AC na anodę. Mimo to DX osiągnięty wynosił około 2000 klm (QRK r5!). Równolegle TPFM prowadził próby foniczne, bardzo udane, oraz eksperymentował rozmaite systemy anten i przeciwwag. Jest to stała bolączka krótkofalowca w wielkiem mieście.

Na wiosnę TPFM zwiększył moc do kilkunastu watt, zaś w lecie do 60 watt (lampa Fotos), z prądem AC na anodzie. Nadawano w pasie 30 i 40 metrowym. Mimo letniej pory zwiększenie mocy bardzo dodatnio wpłynęło na ilość QSO i QRK u korespondentów.

Stacja TPFM ma bardzo niekorzystne położenie ze względu na nieustanny niemal QRM (śródmieście), co niezwykle utrudnia pracę.

TPFP: Stacja powstała na wiosnę 1928. Zrazu czynność głównie nasłuchowa, jako PL55. Wkrótce jednak stacja rozpoczęła nadawanie mocą kilkunastu watt; prąd czerpany z akumulatora 350 volt, czysty DC. Obecnie w przygotowaniu aparatura z lampami Fotos.

TPGR: Stacja powstała k 1926 roku, ale czynna była zrazu głównie nasłuchowo. Znak stacji zrazu TPCR. Regularna czynność datuje się od wiosny 1928. Z powodu korzystnego położenia wystarcza zupełnie moc 2 watt AC, przy której to mocy osiągnięto QSO z prawie wszystkiemi państwami Europy. QRK wynoszą częstokroć r8 i r9. Nadawania poza zasadniczą falą w pasie 40-metrowym odbywały się też w pasie 30 i 20 metrowym. Były też robione próby fonji i DC QRP. Obecnie stacja się ekwipuje do dużej mocy (lampy Fotos).

Na I ogólnokrajowej Wystawie Sportowej stacja wystawiała w stoisku „L. K. K."

TPFI: Jeden z pierwszych nadawców w Polsce. Pierwsze nadawania rozpoczął w roku 1918, zrazu iskrowo. Później przeszedł na fale niegasnące i eksperymentował głównie

fonję i rozchodzenie się fal pasa 200 i 100 metrowego na odległości rzędu dziesiątek kilometrów. Znak stacji brzmiał dawniej TPFE.

O inych nadawcach lwowskich brak narazie szczegółów.

Pozostały jeszcze z poważniejszych stacyj: TPFL, TPFK (stacja szkoły kadetów), TPFA i in.

Do L K. K. należy też operator stacji Politechniki lwowskiej (TPPL), który prowadzi eksperymenta w pasie 40-o merowym.

KOMUNIKAT Ł. K. K.

Stacje: et-TPZLY, TPYJ, TPBK, TPBM, CHATEL, są proszone o nadesłanie do sekretarjatu L. K. K. ofrankowanych i zaadresowanych kopert, celem przesłania im nadesłanych kart QSL.

Stacje: TPOS i TPEM są proszone o podanie swego adresu sekretarjatowi L. K. K. (Lwów, Bielowskiego 6).

Następujące biura kart proszą o opublikowanie zmiany adresu:

Danja: „Experimenterende Danske Radioamatörer" (E. D. R.), 5 Holmens Kanal, Copenhagen K.

S. S. S. R.: C. S. K. W. — O. D. R., Moswka, 1 Patievsky, per. 14.

Brazylja: I. Levy Silva, 49 R. Arthur Prado, S. Paulo.

Jugosławja: „Udruženi Jugoslavenski Radio-Amateuri" (U. J. R. A.), Zagreb, Tuskanac 15 B — 22.

Ktokolwiek by słyszał stację TPTW (grafja lub fonja), jest proszony o kartę QSL (via L. K. K.); na każdą kartę zostanie wysłana odpowiedź.

KOMUNIKATY NASŁUCHOWE

TPAR (Lwów)
Komunikat nasłuchowy za miesiąc lipiec i sierpień.

Armenja (ag): RB 14.
Australja (ea): LA, (GM), KY, WÜ.
Belgja (eb): 4 us, 4 tm, 4 bn, 4 el, 4 fe, (4 gw), 4 gk, R 33.
Brazylja (sb): 1 cg.
Danja (ed): 7 ew, 7 xx.
Francja (ef): (8 lt), 8 rpu, (8 psc), 8 rko, 8 kk, 8 aa, (8 tsf), 8 vvd, 1 m.
Holandja (en): opm, ofp, oao, (obc).
Kuba (nq): 2 ay.
Niemcy (ek): 4 vj, 4 uah, (4 aeq), (4 an), 4 bkr, 4 qb, (4 hx), 4 xc, 4 fn, (4 hw), (4 ld).
Panama (nz): FR 5.
Polska (et): (tpkx), (tpbi), (tpkr), (tpkv).
Portugalja (ep): 1 aa, 1 ae.
Rosja (eu): 08 ra, 10 ra, 15 ra, 61 ra, 93 ra, (87 rb), (3 kw), RK 525.
Stany Zjednoczone (nu): 2 nf, 2 xaf (fonja), wir, wiz.

Szwecja (em): (smyu).
Węgry (ew): (xu), (wy), (bj), (fv).
Włochy (ei): 1 ax, (1 ri).
Różne: 4 vo, atex, sws, kzet.
QSO w nawiasach.

TPFM (Lwów)
Komunikat nasłuchowy za miesiąc lipiec i sierpień.

Anglja (eg): wn (fonja).
Belgja (eb): 4 kb, 4 ea, 4 bs, 4 vs.
Czechosłowacja (ec): 1 rf.
Finlandja (es): 7 nap, 7 dj.
Holandja (en): odj, oga, pcjj (fonja).
Francja (ef): 8 je, 8 mrg.
Niemcy (ek): 4 ch, 4 abg, 4 vy, 4 vo, 4 acy, 4 vj, 4 an, 4 xk, 4 ua, 4 gb, 4 adu.
Polska (et): tpkx.
Rosja (eu): 54 ra, 41 ra, lskw, RB 18.
Węgry (ew): hb.
Szwecja (em): smuh.
Włochy (ei): 17 e, 1 dr.
Armenja (ag): 67 ra.
Różne: aow, sok, fap, gsk, aov.
Odbiornik: schnell 0 — V — 1.
Nadajnik: Hartley. Moc 60 watt. Lampa 20 w. Ma anodzie 1300 wolt *ac*. Antena 15 m, Przeciwwaga 15 m.

ETPFG (Przemyśl)
Komunikat nasłuchowy z dn. 30 i 31.8 1928.

Danja (ed): 7 ah, 7 md,
Niemcy (ek): 4 abw, 4 bb.
Holandja (en): Ø fr.
Rosja (eu): ra 91, rb 59, 26 ra, AFK, AGJ, LCC, PCJI, PCPP, PCRR, UOK, 2 XAD, 5 SW.

TPGK (Wilno)
Komunikat nasłuchowy L 2 za kilka dni w okresie wakacyjnym.

Anglja (eg): 2 BM, 2 MS, 2 NH, 5 KU, 5 HA, 5 MS, 5 SW (fonja), 6 CI, 6 IG, 6 WO, GLL, GLH, GLQ, GBS, GBH.
Austrja (ea): WA.
Belgja (eb): 4 US.
Chili (sc): 3 AC.
Equador (se): 1 EM.
Francja (ef): 8 NOX, 8 FD, 8 ZF.
Jawa: AND, ANF.
Holandja: PCRR, PCPP, PCTT.
Rosja: RKU, RKV, RRP.
U. S. A. (nu): 1 AFB, 2 XAD (fonja), 6 CYX, WIK.
Włochy (ei): 1 dc, 1 po.
Wszystkie stacje były wyłącznie przyjmowane w pasie 20 — 70 metrowym.

et-TPGR
Sierpień 1928.

Austrja (ea): ky.
Czechosłowacja (ec): 2 et (QSO), 3 sk.
Niemcy (ek): 4 aar, dba.
Polska (et): tpcj, tpp 4 (fonja, wojewódzka komenda policji państw. we Lwowie).
Rosja (eu): 15 ra.
Węgry (ew): wy, sr, ba (QSO).
Karty QSL na żądanie.

Komunikat łączności (podsłuch. nie notuje) 1/I 1928 do 20/V b. r.

Niemcy (ek): 4 ba, 4 ua, 4 hx, 4 hl, 4 qm, 4 ep, aeq, 4 uj, 4 üf, 4 üz, 4 qd, 4 cm, 4 üo, 4 nv, Kwe, 4 üh, 4 üak fonja, 4 cs, 4 aü, 4 af, 4 üp, 4 fn, 4 cc, 4 cy, 4 as, 4 aey, 4 kg, 4 mp egayb, 4 üs, 4 afc, 4 adh.
Francja (ef): 8 ac, 8 ts, 8 mmp, 8 rv, 8 ypm, 8 fbm, 8 pme, 8 big, 8 hz 8 vu, 8 pax, 8 fq, 8 btr, 8 ef, 8 pl, 8 fa, 8 dmf, 8 qou, 8 iww, 8 pse.
Włochy (ei): 1 mg fonja, 1 sa fonja, 1 ww, fonja, 1 rm fonja, 1 gl, 1 di, 1 lt, 1 ga.
Rumunja (er): 5 af, 5 ll.
Węgry (ei): ab fonja, aa fonja, km, al, kx, sr, hb, wy,
Czechosłowacja (ec): 1 ab, 1 fm, 2 rm.
Danja (ed): 7 im, 7 cc, 7 fr, 7 md, 7 fp, 7 lk, 7 gu, 7 eg, 7 xp, 7 gu, 7 gw, 7 xu, 7 pp, 7 lo, 7 it, 7 ak.
Łotwa (et): 3 cx.
Holandja (eu): pb 7, 0 ly, 0 fp, 0 ze, 0 bc, 0 gk.
Hiszpanja (ee): ear 18, ear 74.
Anglja (eg): 5 lf, 5 sk, 6 uk, 6 ql, 6 hu 6 by, 6 hz, 6 wu, 6 dw, 6 uk, 5 sz, 5 jo, 6 ca 5 is, 5 uq, 5 wq, 5 qt, 5 um, 6 hf.
Irlandja (gw): 11 Z, at. 17 c.
Rosja (eu): 1 vaw, 54 ra, 13 ra, skwn. rk 324, nno, 1 xr, ra 87, rd 58, 88 ra, 12 ra, rb 9, ra 99, 15 ra, 43 ra, 24 ra, 61 ra,
Finlandja (es): 7 dj, 7 ub, 2 nod.
Polska (etp): *ach*, *ZZ*, Zo, ao, mu, ej, bp. lm, gr, ar, kx.

Austrja (*ea*): fk, rd, spo, kl, py, lpo, lr, py, kl, wy, kx, grp, bhj.

Belgja (*eb*): 4 ic, 4 bs, r 33, 4 uf, 4 as, 4 gw, 4 ou, 4 cu, 4 bt, 4 uf, 4 xs, 4 fq, 4 kb, 4 ka.

Szwajcarja (*eh*): 9 xe.

Szwecja (*em*): smzu, smua, smsh, smve.

Norwegja (*el*): aiml.

Ameryka: usa, 1 age.

TPKX (Poznań)

Komunikat nasłuch. wy za lipiec i sierpień 1928 r.

Alaska (*na*): 1 cei.

Anglja (*eg*): 2 rg, 2 ju, (2 km), (2 qh), (5 lw), 5 ts, 5 uw, 5 yn, 5 yy, (6 cc) (6 gc), (6 jy), 6 ot, 6 pp, 6 so, 6 pl, 6 uz, (6 yl), 6 rc, 6 xn, 6 wl, 6 za.

Anglja półn. (*gigx*): 5 uw, 6 wl.

Argentyna (*sa*): FS 2, FC 6,

Armenja (*ag*): RA 2 N, (RB 1 4), RA 6 4, (RTRL).

Austrja (*ea*): bhj, bz, (hz), jh, (ny), j 1, (la), lr, mp, wk, (wü), wy.

Belgja (*eb*): (u 1), 4 ea, 4 ez, 4 en, 4 bn, 4 cl, (4 us) (4 fg), 4 gb, 4 to, 4 jj, 4 fc, 4 fp frnc, 4 ko, (4 xs).

Brazylja (*sb*): 1 be, 1 bs, 1 bu, 2 ah, 2 ar.

Chile (*sc*): 1 ai, 1 aw, 2 ab.

Czechosłowacja (*ec*): (xok 1), 1 mx, 1 rv, (2 rm) (2 et) (2 pa) (2 yd) (3 sk) (3 us).

Costarica (*nh*): 2 ags, 2 bjb.

Danja (*ed*): 7 ah (7 bz), 7 du, (7 gh) (7 gb) (7 gr), 7 dj, (7 im), 7 lk, 7 ln, 7 md, (7 ng), 7 oh, 7 pp, (7 rg), (x 7 sch) (7 sg) (7 sp) (7 sw) (7 wh).

Estonja (*et*): (3 xy).

Finlandja (*es*): (2 bs), 2 nd, (2 nag), (2 nai), (2 nap), 2 nm, (6 dk).

Francja (*ef*): (8 apc), 8 ajt, (8 axq), 8 btr 8 cp, 8 con, (8 eo), 8 faf, 9 flm, 8 gi, 8 gdb' 8 gln, 8 gj, 8 jd, 8 jc, 8 lt, (8 lk), 8 lc, 8 lb' 8 lsk, 8 ndl, 8 ncx, 8 pse, 8 pg, 8 dro, 8 qm' 8 rb, 8 rbv, 8 rpu, 8 rrp, 8 rk, 8 rcm, 8 sta, 8 tsn, 8 on, 8 vvj, 8 zb, (8 zpa).

Hiszpanja (*ec*): ear 8, ear 10, eari 17, ear 37, ear 62, ear 67, ear 86.

Holandja (*en*): (O 52), O 55, (OAO), obc, ocg, oga, ogt, (ogg), ofr, (omar), onx, opi, oxg, dxag, dyl, (owim).

Jumaika (*nj*): 2 pa.

Jugosławja (*ej*): 7 OO.

Kanada (*nc*): 1 br, 1 ro.

Kamerun (*fg*): ocya.

Kuba (*ng*): 7 cx.

Luksemburg (*ex*): 1 aw.

Niceragua (*un*): 1 ni.

Niemcy (*ek*): (aex), (4 an), (4 au), (4 cc), (4 cb), (4 ch), (4 dkf), (4 fk), 4 hy, (4 kg), 4 kb, (4 qp) (4 vj), 4 qf, (4 qn), (4 ksa) (4 vx), 4 vak, 4 sh, 4 ls, 4 ud, (4 qw), (4 ga), 4 re, (4 zdg), (4 yt), 4 rk, 4 tb, 4 rlc, 4 vl, (4 yt), (4 jl), 4 uah, uars fonja.

Norwegja (*el*): LA 2 g.

Polska (*etp*): (ar) (ax) (ju) (kv), kr, lm, or, mn, p 4 fonja, tz, zo, sa, fm.

Portugalja (*ep*): 1 aa, 1 bx, 1 ct.

Rosja (*eu*): 1 m, (1 sp). 1 ak, (3 kw) (2 rb) (9 rb) (10 ra) (08 ra) 13 rb, (15 rd), ra 18, 26 ra, (27 ra) 33 ra, 36 rb, 39 ra, 44 rb, 47 rb, 51 rb, (54 ra) (58 ra), (60 ra), (ra 63) (68 ra), 70 ra, 73 ra, 73 rb, 88 ra, (90 ra), 93 ra, 94 ra, rk 96, (lskw) (xgek).

Rumunja (*er*): 5 af.

St. Zjed. Ameryki (*nu*): 1 adb, 1 aze, 1 adx, 1 ajc, 1 asu, 1 lt, 1 bob, 1 mx, 1 ack, 1 ctp 1 hb, 2 bcw, 2 cmq, 2 bhv, 2 ags, 2 bda, 2 jt, 2 con, 2 dg, 2 fb, 2 qd, 2 nf, 3 cgf, 3 aba, 3 bqv, 3 anh, 3 ais, 4 ea, 4 wr, 4 ahy, 4 tk, 4 wo, 4 pf, 4 aej, 4 ted, 4 sb, 5 yb, 8 dnm, 8 cpn, 8 bhi.

Syberja (*as*): 11 ra.

Szwecja (*cm*): smto, smxn, (smsh), (smxh), (smua) (smwm), (smtm) (smuk).

Tripolis (*fi*): 1 cw.

Urugwaj (*su*): 1 cy.

Węgry (*ew*): (ab) (ba), as, aj, (AD) (BF) (BL) (FG) (HB) H 3, H 7, AP, (WY), KX, (SR).

Włochy (*ei*): 1 ax fonja, 1 bk, 1 pj, 1 po,

Różne: sas, pcrr, (3 kf), 2 nh, oxq, ir 1, spu, wfx, paz, atex, pbe, 2 iq, ank, anh fonje, pcji fonja.

QSO w nawiasach QSL na żądanie.

QRV nieregularnie. QSO prowadzone mocą od 2 — 5 watt na falach 40 — 45 m; 32 21 metrów. CKL Mesny — symetryczny odbiornik O—V—1—2.

TPLM (Wilno)

„QSO" za miesiąc maj (z przerwą w dniach 21, 22, 27, 28, 29, 30,31 tegoż miesiąca) 1928 r.

Egipt (*fe*): egez.
Marokko (*fm*): 8 jo.
Syberja (*as*): 35 ra, rb 9.
Polska (*et*): tpzz (2), tpju (5), tpgk, tpar (3), tpax (3), tpco, tpgr, tpmn.
Anglja (*eg*): 5 bd. ä yb.
Austrja (*ea*): jh, lrs.
Belgja (*eb*): 4 gw.
Czechosłowacja (*ec*): 1 kx.
Danja (*ed*): 7 xu, 7 sp, 7 wg.
Francja (*ef*): 8 rhj, 8 aap, 8 oxo, 8 bw.
Włochy (*ei*): 1 mg.
Niemcy (*ek*): 4 mp. 4 abw, 4 au, 4 cb, 4 aca, 4 us, 4 ga, 4 uak.
Szwecja (*em*): smyd, smwg.
Holandja (*es*): oth.
Finlandja (*es*): 2 nag, 2 nai, 3 de, 5 dmb, 5 nl. 3 nq.
Litwa (*et*): 1 e.
Estonja (*et*): 3 mm, 3 cx.
Irlandja południ. (*gw*): 16 c.
Irlandja półn. (*gi*): 50 t.
Rosja (*eu*): 05 ra, 13 ra, 13 rb, 15 ra (2), 18 rb, 43 ra, 57 ra, 61 ra, 66 ra (2), 78 ra, 84 ra, ra 99, 2 ar, xeu — gek.
Węgry (*ew*): FG, HB, AP.
Ogółem: 75 gso w przeciągu 24 pracy.
Nadajnik: Meissner. *Moc*: około 4 wattów.
Lampa: Philips B 403.
Dx grafja: 2,7 wattami nu — 4 ob (Floryda około 1200 km.).

TPLM

Komunikat nasłuchowy.

Anglja (*eg*): 2 ax, 2 se, 2 nh, 2 hd, 2 qb, 2 so, 5 hp, 5 by, 5 ha, 5 uw, 5 qf, 5 ku, 5 ok, 6 uj, 6 vp, 6 br, 6 wt, (6 yl), 6 so, äyb.
Armenja (*ag*): 69 rb, ra 2 n, rb 14,
Australja (*oa*): 3 lo — fon.
Austrja (*ea*): hz, jh, em, wü, la, wl, (lr), ky,
Belgja (*eb*): 4 ra, 4 co, 4 gn, 4 us, 4 cm. 4 bs, 4 ft, 4 fp, 4 xs, 4 el, 4 bc,
Brazylja (*sb*): 1 ad, 1 ai, 1 aw, 1 ap, 2 ads
Chili (*sc*): 3 ac, 2 ab.
Chiny (*ac*): 2 ab.
Czechosłowacja (*ec*): 2 pa, 2 rm.
Danja (*ed*): 7 it, 7 gh, 7 rg, 7 sw, 6 dd, 7 ly, (7 xx), 7 ah, 7 wh.
Egipt (*fe*): 1 es.
Estonja (*et*): 3 cx.
Finlandja (*es*): (2 nap), 2 nd, 2 nm, 2 aen, 5 nl, 6 dk.
Francja (*ef*): 8 btr, 8 fop, 8 pro, 8 ctn, 8 gdb, 8 gyd, 8 ket, 8 rrm, 8 faf, 8 rbo, 8 hip, 8 ffg, 8 lmh, 8 sta, 8 bw, 8 jc, 8 lb, 8 wb, 8 lt, 8 xd, 8 ep, 8 es, 8 gi, 8 jf, 8 vu.
Hiszpanja (*ee*): ear 86.
Holandja (*en*): średn. ga, średn. on, średn. kb, średn. ex, średn. wj, średn. nj, średn. gt, średn. ll.
Honduras (*nn*): 7 nie.
Irlandja południ. (*eo*): 14 b.
Irlanaja półn. (*gi*): 6 mk.
Kanada (*ne*): 2 br.
Łotwa (*et*): 2 na.
Malaje (*am*): 1 ac.
Niemcy (*ek*): 4 uak, 4 uen, 4 aeq, (4 aey), 4 or, 4 hf, 4 oj, 4 cs, 4 lf, 4 kg, 4 uo, 4 yx, 4 au, 4 ho, 4 tb, 4 co, 4 cy, 4 qp, aem.
Norwegja (*el*): la 2 g.
Panama (*nz*): fr 5.
Polska (*et*): TPJU, TPTZ, TPZO, TPZZ, TPKX, TPKV, TPAI, TPAV, TPAVC, (TPP 3), TPW 1, PIM 2.
Portugalja (*ep*): 1 bx, 1 ma.
Rosja (*eu*): 05 ra, (08 ra), 15 ra, 39 ra, 45 ra, (54 ra), 60 ra, 78 ra, 94 ra, 4 rb, 9 rb, 17 rb, 18 rb, 33 rb, 36 rb, 39 rb, 47 rb, 54 rb, ra 58 — fon., ra 63, rb 18, 1 ba, 1 sp, 1 vaw, 23 rw, lskw.
Stany Zjeonoczone (*nu*): 1 uo, 1 pm, 1 kr, 1 mx, 1 afb, 1 bux, 1 aqp, 1 aop, 2 fa, 2 ow, 2 tr, 2 nf, 2 jd, 2 xaf — fonja, 2 xad — fonja, 2 chj, 2 bgg, 2 bmx, 2 elx, 2 evj, 2 eeq, 2 eom, 2 api, 2 aub, 2 exl, 3 ee, 3 anh, 3 ejn, 4 tk, 4 jm, 4 nu, 4 ft, 4 acv, 4 abw, 4 ahy, 4 acz, 7 eff, 8 cox, 9 cos, wik, wiz.
Szwecja (*em*): smoe, smxn, smzf, smxo, (smuk), smuf, smzb, smxh, smur.
Węgry (*ew*): hb, (fg), xx, hz, sr.
Włochy (*ei*): 1 dy, 1 bk, 1 et.

Odbiornik: Reinartz O—V—0 i O—V—1. Okres nasłuchów, lipiec — sierpień. Ilość dni pracy: 31. QSO w nawiasach zrobione w czasie od 1 do 6 (włącznie) lipca. Miejsce nasłuchów: Wilno oraz okolice Wilnc.

ET-TPZO (Kraków)

Komunikat nasłuchowy L. 9 za miesiąc lipiec i sierpień 1928 r.

Anglja (*eg*): 6 dr, (6 xn), (6 jy), (5 ha), (2 ai), 5 wp, (6 bd), gkt.

Austrja (*ea*): (la), (hz), (wü), jp, (lz), (bhj), uok.

Belgja (*eb*): (4 uf), (4 ew), (4 kb).

Brazylja: spp.

Czechosłowacja (*ec*): (3 sk).

Danja (*ed*): (7 sw).

Francja (*ef*): 8 cbh, 8 mrg, (8 wsr), (8 xz), 8 rvw), 8 ih, 8 psc, 8 lgb.

Georgja (*em*): skwg.

Holandja (*en*): (Oflx), (Obc), (Oll), Oaq, Owi, pcmm, pcjj fone (Philips).

Indje holend: anx.

Italja (*ei*): 1 fe, 1 po.

Jugusławia (*ej*): (7 qq).

Litwa (*et*): (1 e).

Łotwa (*et*): (zua).

Niemcy (*ek*): (4 up), (4 qb), (4 na), (4 ksa), 4 fi, 4 ct, (4 zdg), (4 vj), 4 vr, (4 af), (4 ho), (4 as), 4 uak, 4 au, (4 ck), mars — fone, afk — fone, agj.

Polska (*et*): (tpkx), (tpzz), tp W 1, (tpor fone), (tpcj), tpkw, tpew, (tpkv fone).

Rosja (*eu*): (ra 63), ra 58, (13 rb), (18 rb), 25 ra, (3 kw), 1 ak, 1 sp) 62 ra.

Rumunja (*er*): (5 af).

Węgry (*ew*): (ab), (av), (wy), bf, (ap), (bj), (ac), (ay), (fv fonc), (au).

QSO w nawiascch. Karty QSL wysłane.

LAMPA ODBIORCZA PRZYSZŁOŚCI

Nowe wynalazki i zdobycze techniczne o wiele szybciej rozpowszechniają się w Ameryce, niż w Europie. Miłośnicy radja, którzy zechcieliby wybrać się z wizytą do „Wuja Sama", stwierdziliby ze zdumieniem, że w Ameryce nastąpił w ciągu ostatniego roku daleko idący przewrót w dziedzinie radjotechniki. Przewrót ten będzie miał niewątpliwie decydujące znaczenie dla rozwoju radjofonji w Europie.

Nie należy jednak sądzić, że praca twórcza która doprowadziła do tego przewrotu, została wykonana wyłącznie przez Amerykę; chociaż stara Europa nie może dotrzymać kroku Amerykanom, to jednak wynik prac technicznych, wykonanych w europejskich laboratorjach, jest niemniej wybitny.

Znamienny przewrót, o którym mówimy, polega na tem, że w Ameryce lampy żarzone prądem stałym (z akumulatora) zniknęły zupełnie z widowni i że budowane są jedynie odbiorniki, zasilane całkowicie z sieci oświetleniowej. Lampy żarzone prądem zmiennym — oto hasło powszechne!

Na tegorocznej wystawie radjowej w Berlinie, przemysł niemiecki zaprezentował serje nowych lamp na prąd zmienny. Również i Philips już na początku bieżącego roku wypuścił na rynek kompletną serję lamp na prąd zmienny. Fakty te dowodzą, że przewrót, dokonany już w Ameryce, rozwija się również i w Europie w dość szybkiem tempie. Należy w tem miejscu zaznaczyć, że zakłady Philipsa opracowały nową, obejmującą znaczną ilość typów, serję lamp na prąd zmienny i że w serji tej znajduje się odpowiedni typ dla każdego celu. Lampy Philip-

sa, oprócz zalety znacznego uproszczenia urządzenia odbiorczego posiadają jeszcze nadzwyczaj ciekawe właściwości. Lampa ekranowa, naprz. typ E 422, posiada spółczynnik ampflikacji 1000 i nachylenie 1,2 mA/V. Lamtrójsiatkowa głośnikowa C 443 daje znacznie większą moc wyjściową, niż wszystkie inne istniejące lampy głośnikowe i przyczynia się w znacznym stopniu do dalszego, wybitnego zwiększenia jakości odbioru. Radjoamatorzy, którzyby chcieli zmodernizować swój odbiornik, ucieszą się niewątpliwie, że będą mogli otrzymać lampy te z cokołami, zastosowanemi do istniejących odbiorników.

Przyszłość należy do lamp na prąd zmienny!

PRZEMYSŁ RADJOTECHNICZNY

Szybki wzrost radjofonji w Polsce datuje się od roku 1925, gdy dzięki inicjatywie jednej z firm i poparciu przez Centralny Komitet Polskich Zrzeszeń Radjotechnicznych, uruchomiono i przez szereg miesięcy prowadzono w Warszawie stację nadawczą radjofoniczną. Z końcem roku 1925 zorganizowane dopieroco „Polskie Radjo" przejęło na siebie finansowy ciężar prowadzenia tejże stacji, aż do czasu uruchomienia własnej stacji półtora KW. w Warszawie, to jest od początku roku 1926. Od tego czasu liczba abonentów w radjofonji wzrasta dosyć szybko szczególnie w ośrodkach, gdzie powstają nowe stacje nadawcze, a więc w pierwszym rzędzie w Warszawie następnie w Krakowie, Katowicach, Poznaniu i Wilnie.

Ogólna liczba wydanych zezwoleń do końca roku 1925 wynosi według danych urzędu statystycznego 5157, w roku 1926 wydano 46542, w roku 1927 — 85414, co po odliczeniu zezwoleń cofniętych daje nam na 1 stycznia 1928 roku 120552 zarejestrowanych abonentów Polskiego Radja. A na dzień 1 czerwca 1928 roku okrągło 170000 abonentów.

Każdy z tych abonentów musiał być zaopatrzony conajmniej w słuchawki i linkę antenową. Połowa z nich ma już aparaty lampowe wymagające większych inwestycji, a druga połowa to tymczasowi detektorowicze, którzy w czasie najbliższym przejdą na odbiór lampowy.

O pojemności naszego rynku i o zainteresowaniu się nim zagranicy jak również o stałym rozwoju zapotrzebowania na sprzęt radjotechniczny najlepiej świadczą cyfry importu, które wynoszą:

Rok	Import ogółem Zł.	Lampy katowe Zł.
1925	1.597.000	brak danych
1926	6.613.000	1.003.000
1927	11.569.400	2.991.000

Cyfry te jednak są znacznie wyższe, jeżeli uwzględnimy, że pokaźna ilość sprzętu jak np.: linka antenowa wszelkiego rodzaju, druty nawojowe, izolatory, magnesy i cewki do słuchawek, muszle płyty, dekoltasz, lampy prostownicze, prostowniki, aparaty anodowe i t. d. figurują w innych pozycjach statystyki importu. Bez obawy więc przesady możemy twierdzić, że import rzeczywisty na potrzeby radjofonji jest wyższy o conajmniej 50% od statystycznego.

Mówi się u nas czasem o nasyceniu rynku sprzętem radjotechnicznem, jednak jeżeli weźniemy pod uwagę, że w najwięcej nasyconym okręgu katowickim posiadamy jeden odbiornik na 42 mieszkańców, w warszawskiej jeden na 90, w poznańskiej jeden na 103, w krakowskiej jeden na 139, w wileńskiej jeden na 380 i w pozostałych 3 dyrekcjach jeden odbornik na 612 mieszkańców uważamy, że jest to temat nad którym jeszcze przez czas dłuższy możemy bez obawy przechodzić do porządku dziennego.

Nasuwa się jednakowoż pytanie, czy import sprzętu zagranicznego w tak wielkich ilościach, bo wynoszący przeszło 100 zł na

każdego abonenta Polskiego Radja jest uzasadniony i jakie są szanse rozwoju naszego rodzimego przemysłu radjotechnicznego. Przecież od 1 stycznia do 1 czerwca b. r. zainstalowano w Polsce 51.947 nowych odbiorników. Cyfry mówią wymownie, że zainteresowanie radjem wzrasta znacznie szybciej, aniżeli rozwój naszego przemysłu, który jak dotychczas wykazuje bardzo słabą inicjatywę organizacyjną. Widzimy to z następujących danych statystycznych:

Ogólna ilość nowopowstałych i zarejestrowanych wytwórni wynosiła w roku 1925 — 16, w roku 1926 — 56, w 1927 — 99 co po odliczeniu wytwórni zlikwidowanych czyni na dzień 1 stycznia 1928 roku ogółem 148 wytwórni, podczas gdy te same dane dla przedsiębiorstw handlujących radjosprzętem wynosiły w roku 1925 — 276, w roku 1926 — 292, w roku 1927 — 878. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że większość firm przemysłowych stanowią firmy drobne, przeciwnie zaś w liczbie firm handlowych posiadamy cały szereg firm poważnych robiących duże obroty musimy przyjść do wniosku, że stoimy dopiero w zaczątkach naszego przemysłu radjotechnicznego i chociaż wyrabiany jest w kraju cały szereg artykułów radjotechnicznych jak np. kondensatory blokowe i obrotowe, opory wysokoomowe, oporniki żarzenia, słuchawki i głośniki, transformatory małej częstotliwości, cewki wszelkiego rodzaju, drut montażowy, płyty izolacyjne, skale, muszle do słuchawek, podstawki do lamp, detektory i lampy katodowe, to jednak wszystkie te artykuły są wyrabiane w niedostatecznej ilości i z niedostatecznemi środkami finansowemi i pole do dalszego rozwoju naszego rodzimego przemysłu jest bardzo duże.

Niewątpliwie warunki pracy przemysłowej w Polsce są cięższe niż zagranicą i wszelka kalkulacja na większą skalę zawodzi często ze względu na niewspółmierne w stosunku do zagranicy ryzyko, podatki i świadczenia socjalne oraz nadmierne wymagania kredytowe odbiorców, jednakowoż pomimo wszystko szanse rozwoju naszego przemysłu są bardzo duże i będą wykorzystane jeżeli nie przez kapitał krajowy to przez zagraniczny.

Dążeniem naszego przemysłu jest całkowite opanowanie rynku krajowego i ekspansja na zewnątrz. Będzie to jednakowoż następować stopniowo i najbardziej pocieszającym objawem będzie zaspakajanie potrzeb własnych i stopniowe uniezależnianie się od zagranicy w stosunku do poszczególnych artykułów.

Że takie uniezależnianie się od zagranicy jest możliwe świadczy dosyć wysoko u nas postawiony montaż aparatów, który wyparł prawie całkowicie odnośny import zagraniczny. To samo mamy do zanotowania w dziedzinie kondensatorów blokowych i detektorów, o ile zaś chodzi o cały szereg innych artykułów jesteśmy w tym kierunku na dobrej drodze.

Zatrzymując się na ogólnem omówieniu samego istnienia wytwórczości krajowej i ogólnych szans jego rozwoju postaramy się w następnych artykułach omówić szczełowiej poszczególne jego gałęzie.

Dowodem, że możemy przy dostatecznej inicjatywie sprostać konkurencji zagranicznej jest szybki rozwój kilku przedsiębiorstw przemysłowych, które nieszczędziły pracy, pomysłowości i kapitału na produkowanie artykułów pierwszorzędnej jakości, musimy jednakowoż stwierdzić na tem miejscu że ogół radjoamatorów odnosi się do tych poczynań z pewną apatją i niewykazuje dostatecznego zainteresowania, ani zrozumienia ważności tego przemysłu. Poważnie zorganizowany przemysł radjowy może zatrudnić setki ludzi i przyczynić się do skreślenia jednej z pozycji zbędnego importu, o czem zawsze należy pamiętać.

Inż. K. Siennicki.

Z KRAJU

Ceniony u nas tygodnik programowy p. t.: „Tydzień Radjowy" zmienił redakcję, którą objął na miejsce ustępującego p. B. Busiakiewicza p. Zenon Kosidowski.

Wraz ze zmianą kierownictwa redakcji zmieniła się nieco szata zewnętrzna „Tygodnia Radjowego" przybierając dwubarwną okładkę, projektu p. Wronieckiego.

Treść została urozmaicona, a programy skompletowane i ułożone według długości fali poszczególnych stacyj.

Życzymy z całego serca jak najświetniejszego rozwoju tej pożytecznej placówce.

STACJĘ KATOWICKĄ SŁUCHAJĄ W AMERYCE.

Podczas niedawnej wizyty w Katowicach mieliśmy sposobność przejrzenia całego stosu listów nadesłanych przez korespondentów z poza Europy. Najbardziej nas jednak zainteresowały listy korespondentów Amerykańskich świadczących o dobrym odbiorze stacji katowickiej w St. Zjednoczonych. Pan F. J. z Chicago przytacza, że dna 9 lipca o godz. 16 (czas polski) słuchał odczytu religijnego, poczem o godzinie 16.20 nastąpił odczyt o ogrodnictwie. Dnia 14 lipca b r. ten sam amator usłyszał o godź. 22 wyraźny sygnał i ostatnie wiadomości prasowe. Rekordy te otrzymano na odbiorniku Super i Zenith 8 z 40 mtr. anteną i dobrem uziemieniem w wilgotnym gruncie.

Pan J. B. z Chicago komunikuje, że dnia 9 lipca b. r. od godź. 17 do 17.20 słuchał komunikatów Polskich Związków Gospodarczych a od godz. 17.20 do 17.45 odczytu pt. „Żołnierz polski minionych stuleci" i przytacza szereg nazwisk wymienionych przez prelegenta.

Pan F. J. H. w Detroit słyszał Katowice w porze wieczorowej (przed i po godz. 22 według naszego czasu) w dniach 24 marca, 28 marca, 24 kwietnia i 26 maja. 6-cio lampową Super Heterodyną z lampką ekranowaną.

Pan E. A. J. w Chicago słuchał stacji katowickiej 19 kwietnia i 9 czerwca i przytacza, że słuchał komunikatów i muzykę taneczną.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że dane powyższe tyczą się odbiorów przezważnie w mieście Chicago, gdzie warunki odbioru są według naszych pojęć i naszemi środkami niezmiernie trudne musimy przejść do wniosku, że z jednej strony zasięg naszej stacji katowickiej jest tak duży, że pozwala jej na wyróżnienie się z pomiędzy całego szeregu stacyj europejskich, a zdrugiej strony musimy przyznać, że aparaty powyższych amatorów muszą być znacznie łepsze od tych, które widzimy w Europie.

DAR PHILIPS'A DLA PAŃSTWOWYCH KURSÓW RADJOTECHNICZNYCH.

Dyrekcja fabryki Philipsa w Warszawie, w zrozumieniu znaczenia, jakie dla rozwoju każdej technicznej uczelni, posiadają celowo i wszechstronnie wyposażone pracownie, ofiarowała dla użytku Państwowych Kursów Radjotechnicznych cały komplet swych wyrobów jako to: prostowniki i aparaty anodowe różnych typów, głośniki, transformatory, sprzęgacze oporowe, odgromniki oraz cały szereg lamp odbiorczych i nadawczych.

Należy sądzić, że taki piękny gest firmy „Philips" nie pozostanie bez echa wśród innych placówek przemysłu radjotechnicznego i przyczyni się do zrozumienia, że należyty rozwój przemysłu i szkolnictwa radjotechnicznego są ściśle związane ze sobą.

Z NAUKOWEGO INSTYTUTU.

Na stanowisko naczelnego kierownika Naukowego Instytutu Komitet Organizacyjny powołał inżyniera kpt. Janusza Groszkowskiego, znanego i bardzo cenionego fachowca na gruncie polskim i europejskim, autora cennych prac, tłomaczonych na kilka języków obcych. Profesor Groszkowski wymieniany jest również, jako najpoważniejszy kandydat na stanowisko dyrektora Instytutu. Na kierownika budowy Instytutu w okresie or-

ganizacji powołano w dniu 1 sierpnia r. b. prof. D. Sokolcewa, wychowańca Politechniki charlottenburskiej i byłego profesora radjotechniki na Politechnice petersburskiej.

Profesor Sokolcew pracuje około 27 lat na polu rozwoju radjokomunikacji światowej. Za prace na tem polu otrzymał szereg odznaczeń od rządu francuskiego.

Osobistą pomoc, prócz pomocy finansowej, zgłosił rodak nasz z Ameryki, inż. J. Tykociński, od kilku lat profesor radjotechniki w uniwersytecie w Illinois. W obecnej chwili Instytut czyni zabiegi około pozyskania dla swych prac nowych sił radjotechnicznych.

Z INSTYTUTU RADJOTECHNICZNEGO.

Organizacja Instytutu Radjotechnicznego, powstałego z inicjatywy prywatnej, uczyniła w ostatnich dniach znaczne postępy. Podstawy finansowe Instytutu ustaliła uchwała Sejmu, przyznająca kredyt w wysokości 200 tysięcy zł. na badania i prace naukowe w zakresie radjotechniki.

W ostatnich dniach usunięto przeszkodę w korzystaniu z tego kredytu, dzięki zatwierdzeniu statutu nowopowstałej instytucji. Obecnie Ministerstwo Poczt i Telegrafów ma możność wypłacenia Instytutowi powyższej sumy, przez co umożliwi mu rozpoczęcie prac w szerszym zakresie. Poza wspomnianym kredytem, Komitet organizacyjny liczy na wybitne poparcie finansowe Instytutu również przez inne Miniserstwa, a także przez „Polskie Radjo", które jest koncesjonarjuszem polskiej sieci radjofonicznej. Komitet spodziewa się poparcia również ze strony szeregu przedsiębiorstw radjowych, przemysłowych i handlowych, wchodzących w skład Zrzeszenia Przedsiębiorstw Radjotechnicznych w Polsce. Bardzo daleko idące zrozumienie celów i zadań Instytutu okazał naczelny dyrektor fabryk „Polski Philips" p. Walterscheid, który na specjalnej konferencji, odbytej w dniu 28 sierpnia r. b. z przedstawicielem Prezydjum Komitetu Organizacyjnego, obiecał nie szczędzić zabiegów około uzyskania dla Instytutu pomocy głównego zarządu przedsiębiorstw „Philipsa" w Holandji. Ze swej strony dyrekcja polska „Philipsa" obiecała, prócz jednorazowej ofiary, przekazywać systematycznie na rzecz Instytutu, część wpływów z różnych oryginalnych imprez radjowych, które ma podjąć wkrótce.

Obecnie Instytut porozumiewa się z katedrą radjotechniki w Politechnice Warszawskiej, co do zakupu sprzętu laboratoryjnego. Narady w tej sprawie prowadzone są także z pracownią radjotechniczną Wojskowego Instytutu Badań Inżynieryjnych, z Centralnemi Warsztatami Radjotelegraficznemi Państwowych Zakładów Inżynieryjnych, z przedstawicielami zainteresowanych Ministerstw, i wreszcie z dyrekcją Głównego Urzędu Miar. Wspólne posiedzenie fachowych przedstawicieli odbyło się w tej sprawie dnia 3 września r. b.

ZRZESZENIE PRZEDSIĘBIORSTW RADJOTECHNICZNYCH W POLSCE.

Zrzeszenie Przedsiębiorstw Radjotechnicznych w Polsce, które grupuje w swojem łonie wszystkie poważniejsze przedsiębiorstwa radjotechniczne, przeniosło swą siedzibę na ul. Niecałą Nr. 7 m. 2.

(Ciąg dalszy na str. 624).

Dzięki poważnym funduszom rezerwowym zebranym przez Zrzeszenie w roku zeszłym, urządzono własne biuro i zaangażowano kierownika tegoż biura. Zrzeszenie wykazuje w tym roku swą działalność przez przystąpienie do walnej kampanji przeciwko podatkowi 20%. Poważnym krokiem w tym kierunku jest podanie adwokatów: Józefa Kuczyńskiego, i Tadeusza Wernera, pełnomocników Zrzeszenia Przedsiębiorstw Radjotechnicznych w Polsce do pana Ministra Poczt i Telegrafów, podające podstawy prawne uchwały nadzwyczajnego walnego zebrania powyższego Zrzeszenia z dnia 13 sierpnia r. b. o treści następującej:

‚Opłaty dodatkowe (odsetki) pobierane na dochód Ministerstwa Poczt i Telegrafów, doliczane do ceny sprzedaży zasadniczych artykułów radjotechnicznych, wymienionych w instrukcjach Dyrekcji Poczt i Telegrafów począwszy od dnia 1 października r. b. będą pobierane przez sprzedawców tylko w tych wypadkach, gdy nabywcy tych artykułów dobrowolnie zechcą je uiścić. Jednocześnie Zrzeszone przedsiębiorstwa upraszają o skreślenie ostatniego punktu w złożonych deklaracjach przy zgłoszeniu firm do Dyrekcji Poczt i Telegrafów w przedmiocie inkasowania odsetek".

Jak widać z powyższego podania, uchwała firm zrzeszonych ma niewzruszone podstawy prawne i musi być uważana jako punkt zwrotny ku zniesieniu powyższego podatku, hamującego rozwój radjofonji i niesłusznie krzywdzącego firmy uczciwe i na korzyść firm nieuczciwych, które w wielu wypadkach uchylają się od jego pobierania.

Przy solidarnem poparciu przez wszystkie firmy powyższa akcja Zrzeszenia ma najlepsze szanse powodzenia, dlatego też uważamy, że obowiązkiem każdej firmy do tej pory do Zrzeszenia nie należącej, jest zapisanie się w poczet jego członków. Tylko silna moralnie i materjalnie organizacja centralna jest w stanie zapewnić należytą opiekę młodemu naszemu przemysłowi i handlowi radjotechnicznemu.

KURS RADJOELEGRAFJI.

W Państwowej Szkole Przemysłowej we Lwowie ul. Snopkowska L. 47 odbędzie się w czasie od 8 października b. r. do końca maja 1929 r. „Ogólny Kurs Radjotelegrafji i Radjotelefonji".

Na Kurs przyjmuje się bez różnicy płci kandydatów posiadających świadectwo ukończenia 6 klas szkoły średniej ogólnokształc. lub równorzędnej uznanej przez Ministerstwo Wyznań Relig. i Oświec. Publicznego.

Celem kursu jest szerzenie wśród inteligentnego ogółu zamiłowania i wiedzy radjotechnicznej oraz wyszkolenie radjotelegrafistów.

Liczba miejsc ograniczona.

Opłata za cały kurs 90 zł.

5) ażeby był precyzyjnie i starannie wykonany.

Wszystkie powyższe wymagania może mieć tylko taki akumulator, który jest wykonany z nalepszych surowców, posiada płyty jaknajlepszej konstrukcji i odznacza się starannem wykończeniem, ażeby wygląd jego harmonizował z pięknie wykończonym odbiornikiem, jakoteż ze sprzętem domowym. Wszystkie powyżej przytoczone zalety posiadają akumulatory Inż. D-ra Pollaka budowane przez fabrykę „Polskie Towarzystwo Akumulatorowe P. T. A." w Białej k. Bielska.

Inż. Dr. Karol Pollak w ciągu przeszło 40-letniego okresu swej pracy nad udoskonaleniem i budową akumulatorów zdobył na tem polu wszechświatową sławę.

Powstał w tym okresie cały szereg fabryk zagranicą, eksploatujących wynalazki D-ra Pollaka, bądź pod osobistym kierunkiem uczonego bądź też na zasadzie nabytych od niego licencji. Za swoje prace i wynalazki zdobył Dr. Pollak cały szereg odznaczeń i medali zarówno w kraju, jak i zagranicą.

Po wojnie światowej przybywa on do Polski i tutaj w roku 1919 organizuje wspólnie z obecnym WP. Prezydentem Dr. Ignacym Mościckim Polskie Towarzystwo Akumulatorowe, w którym jako Główny Dyrektor prowadzi założoną w Białej k. Bielska Fabrykę Akumulatorów swojego systemu.

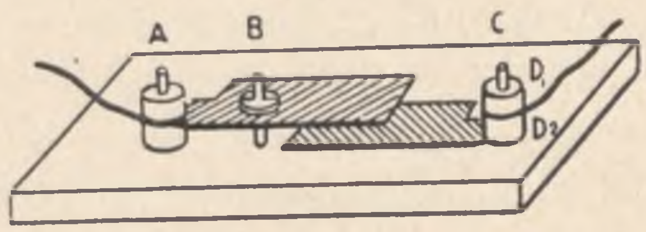
Akumulatory wyrabiane przez tę fabrykę posiadają płyty specjalnej patentowanej konstrukcji, wskutek czego po wielokrotnem ładowaniu i użyciu nie tracą nic ze swej pojemności, lecz przeciwnie pojemność ich stopniowo powiększa się do swego maximum.

Drobiazgi praktyczne

PRAKTYCZNY NEUTRODON

Oczywiście chodzi nam tutaj o małe pojemności. Kondensatorki takie o małych pojemnościach wymagają jednorazowego dokładnego ustalenia swej wartości mikrofaradowej przez dobranie jej drogą eksperymentów.

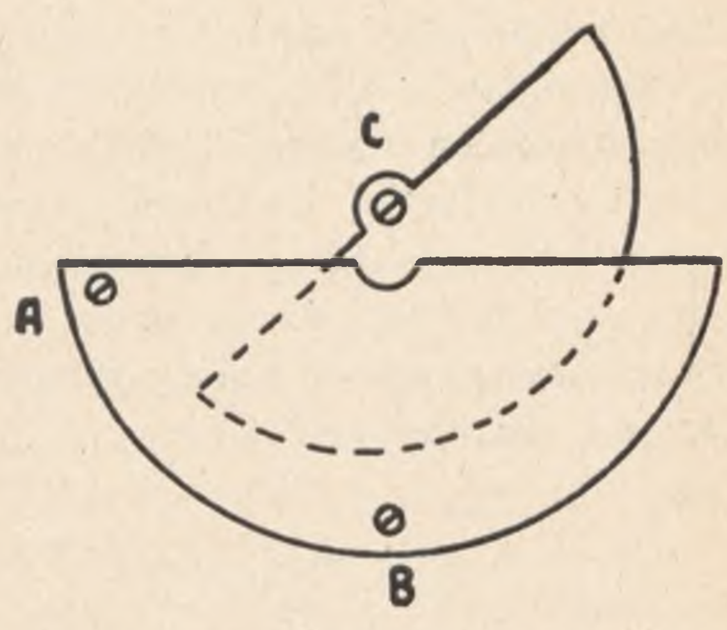
Postępowanie takie wskazane jest zwłaszcza w klasycznym schuellu (w obwodzie łączącym antenę z cewką reakcyjną), przy filtrach i neutrodynach.



Rys. 1

Sporządzenie kondensatora jest proste. Najlepiej nadają się do naszego celu dwie płytki zjakiegoś starego, bezużytecznego kondensatora zmiennego. Można jednak użyć jakichkolwiek płytek metalowych — kształt ich jest również dowolny.

Na rysunkach naszych mamy uwidocznione dwie płytki, z których jedna umocowana jest

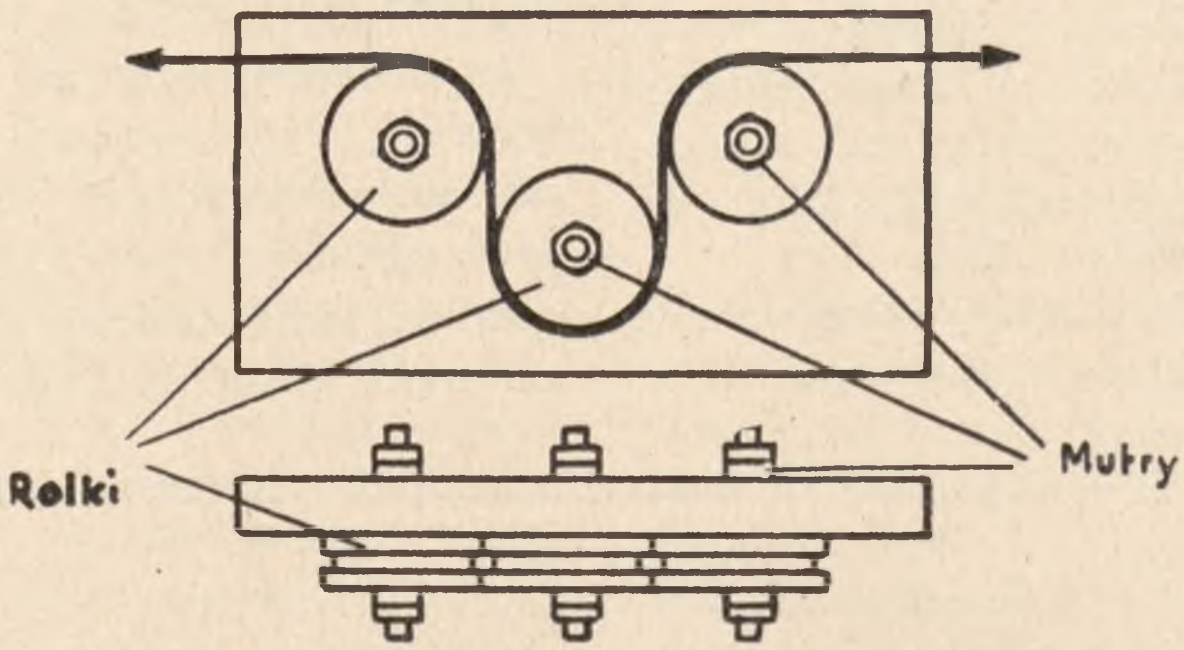


Rys. 2.

na stałe (śruby A i B), druga obraca się na śrubie C. Po ustaleniu żądanej pojemności unieruchomiamy tę płytkę zakręcając muterki D_1 i D_2.

WYPROSTOWANIE DRUTU.

Oto jeszcze jeden z niezbędnych sprzętów w radjoamatorskiem gospodarstwie. Ileż dobrego drutu wyrzuca się całkiem niepotrzebnie, jedynie dlatego, że jest on pokręcony, splątany i połączenia wykonane nim nie będą idealnie proste. Załączone rysunki wskazują nam przyrząd, w który każdy radjo-amator winien się zaopatrzyć. Na deseczce drewnianej umocowujemy przy pomocy śrub i muterek trzy rolki drewniane lub metalowe, wyżłobione pośrodku. Rolki powinny mieć dużą średnicę i rozmieszczone mają być w ten sposób, aby drut na odcinku wolnym, stanowiący wspólną styczną kół, był mniej więcej prostopadły do krawędzi deseczki. Oto cały przyrząd.



Rys 1.

Sposób manipulowania nim może być wieloraki. Mianowicie rolki nie koniecznie muszą być usztywnione. Jeśli bowiem drut przechodzi ciężko, można rozkręcić nieco mutry jednej z rolek (najlepiej środkowej), będzie się ona wówczas swobodnie obracać, ułatwiając tem samem przesuwanie drutu.

Otwory osiowe w rolkach należy robić nieco większe od średnicy śrub.

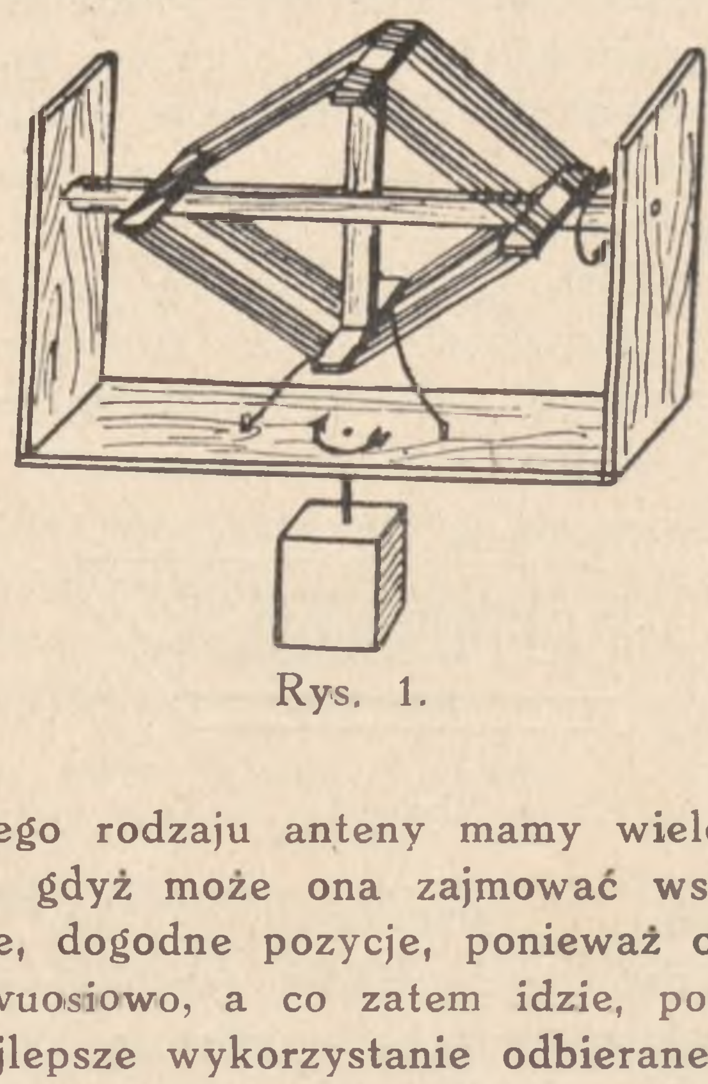
KLEJ UNIWERSALNY.

Flaszeczka takiego kleju winna się bezwarunkowo znaleźć na półce radjoamatora. Przygotowanie takiego doskonałego kleju podaje ostatni numer „Das Funkmagazin". 100 gramów jakiegoś dobrego kleju rozpuścić w 100 gramach gorącej wody i zaczekać aż roztwór będzie kompletny. Następnie ogrzać do 90$_0$, poczem dodać 20 gr. kwasu solnego i 30 gr. siarczanu cynku. Całą tę mieszaninę należy teraz bardzo długo bo około dziesięciu godzin ogrzewać w temperaturze bliskiej punktu wrzenia. Ten klej jest doskonałym i uniwersalnym środkiem.

Dodajmy, że w razie zestalenia się kleju należy go lekko ogrzać, a wróci do stanu ciekłego.

Dwukierunkowa antena.

Zwykłą antenę ramową umieszczamy osią jej pionową, poziomo w specjalnie skonstruowanej ramie. Rama ta zkołei jest ruchoma osadzona na podstawie (rysunek obok wskazuje szczegóły konstrukcji).


Rys. 1.

Z tego rodzaju anteny mamy wiele korzyści, gdyż może ona zajmować wszelkie żądane, dogodne pozycje, ponieważ obraca się dwuosiowo, a co zatem idzie, pozwala na najlepsze wykorzystanie odbieranej stacji.

Słuchawki o małym oporze.

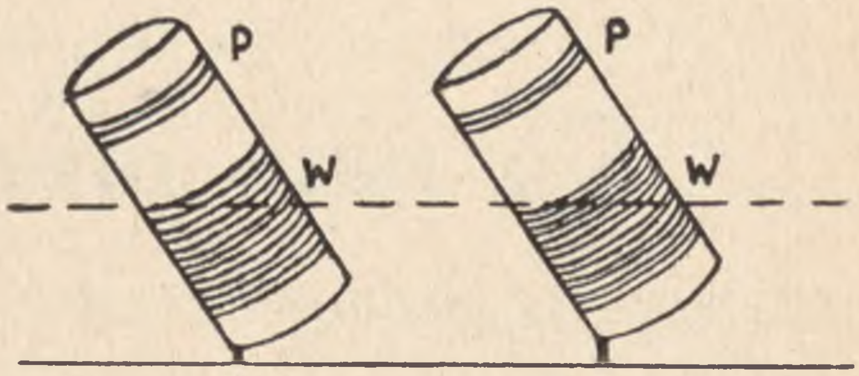
Opór normalnych słuchawek używanych w radjofonji waha się od 2.000 do 4.000 omów. To też użycie innych słuchawek, np: z sieci telefonicznej, jest niemożliwe, przedstawiają one bowiem opór 200 lub 300 omowy. Można jednak z całą łatwością przystosować słuchawki do normalnego użytku, skoro oczywiście zajdzie tego potrzeba. Wystarczy mianowicie włączyć słuchawki telefoniczne w pierwotne uzwojenie transformatora małej częstotliwości, zaś wtórne uzwojenie tego transformatora załączyć do zacisków słuchawek

Cewka cylindryczna.

Izolowany miedziany drut nawijamy na szklanej butelce, w ten sposób aby otrzymać dobrą, ściśle nawiniętą cewkę cylindryczną. Dla usztywnienia jej używamy roztworu celuloidu, który otrzymuje się przez rozpuszczenie taśmy filmowej (po uprzedniem oczyszczeniu jej z żelatyny, co można uskutecznić w gorącej wodzie), lub poprostu celuloidu w innej postaci, w acetonie. Roztwór powinien zawierać dużo celuloidu, ponieważ chodzi o to, żeby był gęsty. Smarować zawiniętą cewkę należy wielokrotnie, za każdym razem czekając na wyschnięcie poprzedniej warstwy. Po stłuczeniu butelki (gdyż wysunięcie jej przedstawiałoby niebezpieczeństwa dla cewki) otrzymaną cewkę smarujemy roztworem celuloidu także od wewnątrz.

Transformatory w neutrodynach.

W niektórych typach neutrodyn istnieje trudność jeśli chodzi o ustawienie transformatorów wysokiej częstotliwości pod właściwym kątem.



Autorzy poszczególni wahają się naogół w granicach od 45 do 60°.

„Radiofonia" rzymska podaje załączony obok schemat, który wskazuje w jaki sposób, każdy radjoamator może znaleźć kąt odpowiedni.

Mianowicie początek wtórnego uzwojenia transformatora winien się znajdować na tej samej równoległej do poziomu linji co jego koniec.

E R R A T A.

W numerze 11 „R. A. P.", w artykule „Ekra—Negadyna" umieszczono fałszywie spis części składowych, który winien być zamieniony na ponższy:

Kondensatory obrotowe C_1 C_2 C_3 po 500 cm., nerkowe lub sierpowe, małostratne. Uruchomienie frykcyjne, albo też skale mikrometryczne. Fabrykaty godne polecenia: Wabo, Bestag, Timatameter, Förg, F. H. (na kulkach kwarcowych).

Kondensatory stałe mikowe. C_4—250 cm. w b. wysokim gatunku, gdyż jako detekcyjny stanowi o wydajności odbiornika; C_5 — 1000 cm., blokujący pierwotne uzwojenie transformatora pierwszego wraz z napięciem anodowem lampy detektorowej; C_7 — 1000 cm., blokujący uzwojenie pierwotne drugiego transformatora małej częstotliwości. Kondensatory stałe z dielektrykiem papierowym:

C_6 — 10000 cm.; C_8 — 10000 cm.; C_9 — 0,5 MF; C_{10} — 2 MF. P_1, P_2, P_3 — przełączniki dwubiegunowe o pewnym kontakcie, poślizgowym (najlepsze na naszym rynku są marki „Wireless"). W — wyłącznik żarzenia (Owin, F. H.).

O_1 — opornik żarzenia lamp ekranowanych 20 Ohm. (Eumig, Zwerg).

O_2 — opornik żarzenia lampy detektorowej 30 Ohm, winien posiadać miękki, pewny kontakt poślizgowy.

O_3 — 10 Ohmów dla lamp małej częstotliwości (sztorcowy).

Tr_1 i Tr_2 — transformatory małej częstotliwości o przekładni 1:3 (fabrykaty godne polecenia: Philips, Telefunken, Weilo).

Opory wysokoomowe: R = 2 Mg.; R_2 = 0,1 — 0,5, MG, wielkość tę należy ustalić eksperymentalnie, kierując się czystością b. silnej audycji na głośnik, zadaniem jego jest tłumienie ewentualnych oscylacyj we wzmacniaczu małej częstotliwości; R_3 — 0,1 M — redukcyjny dla zasilania słuchawek. 2 specjalne podstawki dla lamp ekranowanych i 3 normalne, przyczem dla lampy detektorowej pożądana sprężynująca.

Gniazd telefonicznych 15 sztuk.

Płytka ebonitowa 60×20 cm.

Deska montażowa 60×30 cm.

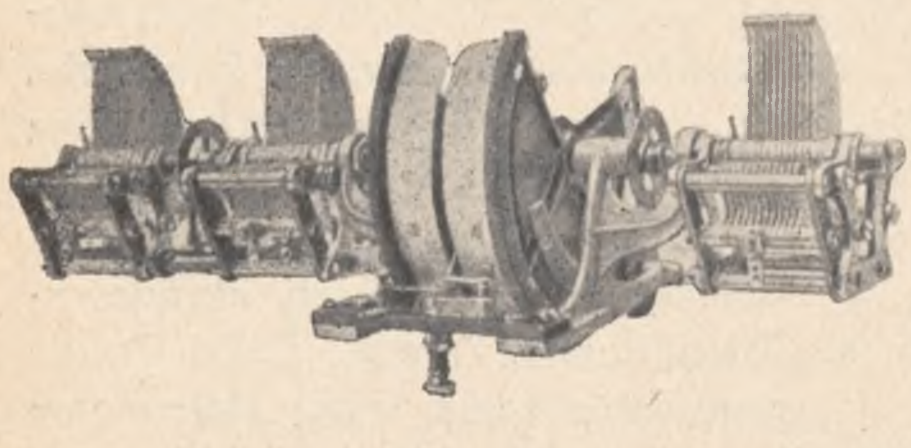
Co nam oferują Radjofirmy

KONDENSATORY BLOKOWE „ESKA".

Zachęcone wielkiem uznaniem na rynku, jakiem cieszą się wyrabiane od roku przez Radjo laboratorjum „ESKA" opory wysokoomowe, firma ta wypuszcza obecnie na rynek własnego wyrobu kondensatory blokowe zwijane, pierwszorzędnej jakości i o bardzo estetycznym wyglądzie. Kondensatory te wyrabiane są we wszystkich wartościach od 50 do 10,000 cm. Kondensatory „ESKA" nie są wierną kopją podobnych artykułów zagranicznych jak się to często zdaża w naszym przemyśle radjotechnicznym, lecz przeciwnie, oparte są na pomysłach polskich zastrzeżonych w Urzędzie Patentowym i pod względem konstrukcyjnym i wykonania są bez zarzutu i powinny znaleźć szerokie zastosowanie we wszystkich polskich aparatach odbiorczych.

WIELOKROTNY KONDENSATOR „FORG", MODEL E.

Firma „Förg", której wyroby dobrze znane są wszystkim radjoamatorom z nadzwyczaj starannego i celowego wykonania, wypuściła na rynek nowy model kondensatora obrotowego poprzecznego z pionowemi skalami. Skale wykonane są jako dwa oddzielne koła i mogą poruszać dowolnie wielką ilość kondensatorów obrotowych, które spięte są między sobą elastycznemi złączami. Wykonanie solidne, cena niewysoka. Podziałka skali może być oświetlana z wewnątrz. Detale na fotografji.



„FORG — PARALELLO".

Pod tą nazwą znajdujemy w handlu przyrząd, który pozwala obsługiwać 2 do3 kondensatorów przy pomocy jednej skali, z tem jednak udogodnieniem, że możliwy jest również ruch samodzielny każdego z kondensatorów.

„Paralello" oddaje ogromne usługi przy neutrodynach upraszczając ogromnie strojenie i nie wpływając ujemnie na wydajność układu, co zwykle jest cechą kondensatorów wielokrotnych.

Montaż jest nader łatwy, a wygląd estetyczny.

DWUROTOROWY PROFILOWY KONDENSATOR OBROTOWY „HEGRA".

Ostatnie nowości w dziedzinie kondensatorów, wprowadziły na rynek cały szereg takowych. Jednakowoż technika tychże wykazała, że najlepszym logarytmicznym kondensatorem o własnościach elektrycznych i mechanicznych idealny jest kondensator „Hegra".

Kondensator ten precyzyjnie wykonany według wzorów amerykańskich o mikrometrycznej profilowej skali z podziałki do 360° jest ta kskonstruowany, że łatwo daje się zmontować 2 lub 3 razem na jednej osi wzrastania pojemności obliczone matematycznie

ściśle, co daje rękojmię selekcji i łatwego rozgraniczenia stacji.

Uszkodzenie lub zepsucie się wykluczone ze względu na nadzwyczaj solidną konstrukcję.

Do obejrzenia i sprzedaży w firmie „Auto-Radjo", Warszawa, Nowosenatorska 12 (Plac Teatralny) tel. 226-05.

NOWE LAMPY KATODOWE.

Do zbadania i zaopinjowania w naszem laboratorjum wpłynęła cała serja lamp „Philipsa" na prąd zmienny, oraz lamp barowych „Tungsram".

Dokładne sprawozdanie z wykresami podamy w Nr. 13.

Przypominamy naszym Szanownym Prenumeratorom, że numer niniejszy jest ostatnim w III kwartale. Prosimy więc o rychłe wpłacanie prenumeraty w celu uniknięcia zwłoki w wysyłce następnych numerów.

ADMINISTRACJA

Redaktor naczelny i odpowiedzialny: **Inż. K. SIENNICKI**

Wydawca: „Wydawnictwa Radjowe" Sp. z ogr. odp.

Drukarnia Ministerstwa Spraw Wojskowych, Warszawa, Przejazd 10.

„EKONOMICZNY ODBIORNIK TRÓJLAMPOWY"

